570.5
BE

UNIVERSITY OF ILLINOIS
LIBRARY-CHEMISTRY

Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
20. Band, Heft 9/10 S. 513—640

# Allgemeines.

**Lassèn, Harald: Mechanismus, Vitalismus, Kausalgesetz a priori und die statistische Auffassung der Naturgesetzlichkeit in der gegenwärtigen Physik.** Hamburg: Diss. 1931. 97 S.

Das Problem, das sich der Verf. in seiner Arbeit gestellt hat, ist das der Autonomie der Biologie. Zugleich soll der Versuch unternommen werden, das Problem der Einheit der Wissenschaften und ihrer Widerspruchslosigkeit aufzuzeigen. Insofern sei die Fragestellung im Sinne von Natorp als eine „philosophische" anzusehen, da sie ausgehend von den einzelnen Mannigfaltigkeiten, die Einheit der Erkenntnis zum Ziele hat. Zunächst wird der Versuch zur Begründung einer autonomen Biologie vom Vitalismus her unternommen, indem angenommen wurde, daß in der Biologie gegenüber der anorganischen Wissenschaften eine ganz anders geartete Gesetzlichkeit bestehe; dadurch aber setzt sich die Biologie in Widerspruch zu den anderen Wissenschaften. Der Mechanismus, als zweiter Weg zur autonomen Biologie, führt die Lebensvorgänge letzten Endes auf physikalisch-chemische Gesetze zurück und versucht so die Eigengesetzlichkeit der Biologie aus dem eigentlich physikalischen (im weitesten Sinne) Kausalitätsprinzip zu entwickeln. Die Schwierigkeiten, die sich für beide Richtungen ergeben, liegen in ihren besonderen Stellungen zum Kausalitätsprinzip; indem der Vitalismus aus der „Unzulänglichkeit" der physikalisch-chemischen Forschung auf eine „Ungültigkeit" schließt, hält der Mechanismus an der Starrheit des eindeutigen Ablaufs der Ereignisse fest. Das Problem des Vitalismus ist aber kein systematischer Widerspruch, sondern ergibt sich erst aus der besonderen Form kausaler Naturgesetzlichkeit. Das Problem ist demnach zu formulieren: „Wie ist es möglich, die Unzulänglichkeit der physikalischen Forschung für das Organische so zu bestimmen, daß nicht zugleich damit ihre Ungültigkeit in diesem Bereiche gesetzt wird?" Nach dieser Entwicklung des Problems wird es darauf ankommen, das Kausalitätsprinzip kritisch zu untersuchen. Die folgenden Ausführungen des zweiten Teils der Arbeit setzen sich nun mit den Zweifeln auseinander, die von der modernen Physik dem kausalen Geschehen entgegengebracht werden, denn in den atomeren Vorgängen hat die Kausalität ihre Gültigkeit verloren (Planck, Sommerfeld, Bohr, Heisenberg). Es tritt an ihre Stelle der „Zufall" oder eine statistisch bedingte Ordnung. Diese Ergebnisse der modernen Physik haben auch die kantische Transcendentalphilosophie stark gefährdet, nach der das Kausalitätsprinzip, dem eine philosophische Gültigkeit a priori zugesprochen wird, eine der Bedingungen ist, wodurch Erfahrung erst ermöglicht wird. Die Interpretation des Verf. geht darauf hinaus, daß erst die statistische Methode die transzendentale Aufgabe der objektiven Zeitbestimmung in vollem Umfange erfassen konnte, indem das Moment des Richtungssinnes der Zeit mit einbezogen wurde. Nach Kant selbst ist die Kausalität eine der drei Analogien der Erfahrung und besitzt nur regulativen und keinen konstitutiven Charakter. Das wesentliche für Kant war, daß zu einer objektiven Zeitbestimmung überhaupt die Voraussetzung einer notwendigen, allgemein-gültigen Gesetzmäßigkeit gemacht werden muß. Die Folgerungen, die sich nun aus den Zweifeln des Kausalitätsprinzips für die Biologie ergeben, können einerseits nur als negative ausgelegt werden, da anscheinend dadurch die Stellung der Biologie zur Physik nicht geklärt wird. Es erhebt sich aber die Frage: „Wie steht es um das Verhältnis dieser neuen Gesetzmäßigkeit zu der Biologie?" Wenn auch in der Biologie die statistische Methode (Vererbungslehre) schon eine weitgehende Anwendung gefunden hat, so vermag sie aber nicht, die Begründung einer autonomen Biologie zu rechtfertigen. Es würden dieselben oder ähn-

liche Schwierigkeiten auftreten wie bei der kausalen Zugrundelegung biologischer Gesetzmäßigkeit. Die systematische Stellung der Biologie sei nur derart bestimmbar, daß von physikalischer zu biologischer Gesetzmäßigkeit eine Stufenfolge bestehe, indem in der anorganischen Welt eine statistische Regelmäßigkeit existiere, während in der Biologie (im Lebendigem) sich eine weitere Ordnung vorfinde, deren Bestimmung die Biologie in ihrem Aufgabenbereiche sich selber zu geben habe, und die den allgemeingültigen Gesetzen nicht zuwiderlaufe. Einen Versuch in dieser Richtung findet sich in dem Buche Bertalanffys: „Kritische Theorie der Formbildung", mit dem sich der Verf. dieser Arbeit des weiteren auseinandersetzt, um dann noch im wesentlichen auf Uexkülls „Theoretische Biologie" einzugehen, nach der die „Werktätigkeit" des Lebens in einer planmäßigen Aufeinanderfolge auslösender Ursachen besteht (Impulsmelodie). Das Weltbild gestaltet sich den neueren Forschungen zufolge derart, daß die Natur nach unten in Richtung der kleinerwerdenden Größen offen ist und ins Chaos übergeht. Nach oben hin weist sie eine statistische Regelmäßigkeit auf, die im Grenzfall eine Kausalität annimmt. Andererseits baut sich in bezug auf das Organische über dem Chaotischen eine im Makroskopischen deutlich erkennbare „Planmäßigkeit" auf, deren Ursprung dem Erkenntnisdrange nicht zugänglich sein kann. Hier ist der Erkenntnis eine Grenze gesetzt und das „an sich" wird insofern vor einer eindeutigen Determination geschützt. Diese Grenze der Erkennbarkeit bedeutet aber keine „Hemmung" für die Forschung. Die hier vom Verf. ausgearbeitete systematische Begründung und Autonomie der Biologie ist ganz vom Standpunkte Cassirers, der auch zugleich ein Kantischer ist, geschrieben worden. *Göllner* (Berlin).

**Woodger, J. H.: The „concept of organism" and the relation between embryology and genetics. Pt. III.** (Der Begriff des „Organismus" und die Beziehung zwischen Embryologie und Genetik.) Quart. Rev. Biol. **6**, 178—207 (1931).

Die in dem vorhergehenden Teil dieser Aufsatzreihe abgeleiteten logischen Formulierungen und Begriffe werden hier noch etwas ausgedehnt; insbesondere erfolgt eine Erörterung der verschiedenen Arten von biologischen „spezifischen Unterschieden", nämlich „spezifisch verschiedenen Zellen verschiedener Teilungshierarchien", „spezifisch verschiedenen Zellen derselben Teilungshierarchie", „spezifisch verschiedenen ‚Schnitten (Scheiben)' derselben Teilungshierarchie" und „spezifisch verschiedenen einander entsprechenden ‚Schnitten' verschiedener Teilungshierarchien". Mit den so gewonnenen analytischen und begrifflichen Mitteln werden dann die folgenden Probleme behandelt: 1. der Entwicklungsvorgang; 2. die Beziehung zwischen genetischen und taxonomischen Unterschieden; 3. histologische Verschiedenheiten; 4. genetische Verschiedenheiten; 5. die Verteilung genetischer Verschiedenheiten unter den Gliedern einer genetischen Hierarchie. Für die interessante Behandlung dieser Gebiete und der so viel umstrittenen Fragen, die in ihnen enthalten sind, muß auf das Original verwiesen werden. Zum Schluß gibt der Verf. seiner Überzeugung Ausdruck, daß nur eine größere begriffliche — logische und sprachliche — Durchdringung der Kompliziertheit der biologischen Phänomene gerecht werden kann. (II. vgl. diese Ber. **17**, 832.) *Curt Stern* (Berlin).

● **Osborn, Henry Fairfield: Cope: Master naturalist. The life and letters of Edward Drinker Cope with a bibliography of his writings classified by subject. A study of the pioneer and foundation periods of vertebrate palaeontology in America. With the co-operation of Helen Ann Warren and citations from the writings of George Brown Goode, Theodore Gill, Persifor Frazer, Henry Fairfield Osborn, William Berryman Scott, William King Gregory, William Diller Matthew.** (Cope, ein Naturforschermeister. Lebenslauf und Briefe von E. D. Cope, mit einer sachlich gruppierten Bibliographie. Studie über den Pionier und die Grundlegung der amerikanischen Vertebratenpaläontologie. Unter Hilfe von Helen Ann-Warren und Zitaten aus den Werken von G. B. Goode, Th. Gill, P. Frazer, H. F. Osborn, W. B. Scott, K. W. Gregory und W. D. Matthew.) Princeton: Princeton univ. press. 1931. XVI, 740 S. u. 30 Abb. $ 5.—.

Edward Drinker Cope war allerdings der erste und lange Zeit hindurch der

einzige nach europäischem Muster geschulte und philosophisch gebildete Paläontologe der Neuen Welt. Sein Schüler, Freund und Mitarbeiter, Henry Fairfield Osborn gibt im vorliegenden stattlichen Band eine eingehende Biographie des Führers der amerikanischen Paläontologie. Nach bis auf die kleinsten Einzelheiten eingehender Schilderung seiner wissenschaftlichen Laufbahn, seiner zwei europäischen Studienreisen und großzügigen Expeditionen auf dem riesigen Gebiete Nordamerikas, wobei die bedauernswerte Kontroverse mit Othniel Charles Marsh auseinandergesetzt wird, folgt die wissenschaftliche Würdigung der Leistungen Copes. Er wird als Explorator, als Geologe, als Herpetologe, Ichthyologe, Mammaloge, Ornithologe, dann ganz besonders als Paläontologe (Origin of the fittest, Tritubercular-theorie usw.) gewürdigt, aber auch seine Ansichten über Religion und Wissenschaft, Soziologie, Pädagogie, Feminismus und Politik werden klar dargestellt, in der Mehrzahl mit Briefauszügen belegt. Die sehr lehrreiche Biographie wird von einer nach ihrem Inhalt klassifizierten Bibliographie von insgesamt 1395 Nummern ergänzt. *K. Lambrecht.*

**Geier, Willy: Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Zahnheilkunde. II. Tl.** Vjschr. Zahnheilk. **47**, 383—404 (1931).

Auf die Glanzzeit der griechischen Medizin und Zahnheilkunde in Alexandria folgt ein Zeitalter, das nichts wesentlich Neues mehr schafft, sondern den vorhandenen Wissensstoff sammelt, sichtet und in Systeme aufbaut. Ein Name von überragender Bedeutung ist zu nennen, der des griechischen Arztes Galen, im 2. Jahrhundert n. Chr. lebend. Sein Werk ist der Höhepunkt der mediterranen Medizin. Die Zahnheilkunde verdankt ihm wertvollste Überlieferung des damaligen Wissens. Auf viele Jahrhunderte hinaus bleibt dadurch die griechische Zahnheilkunde maßgebend auch für die nichtgriechische Welt; denn für die Weiterentwicklung der Medizin und Zahnheilkunde bleiben römisches und oströmisches Wissen ohne jede Bedeutung, desgleichen die arabisch-persische Heilkunde. Sie alle sind nur Überlieferer der auf so hoher Stufe stehenden griechischen Medizin. Auch das Aufblühen eines letzten mediterranen Kulturzentrums in Salerno bringt nicht die Weiterentwicklung, nicht den Umschwung vom statischen zum dynamischen Denken. — Die mediterrane Medizin wird von der europäischen abgelöst. Bis zum 16. Jahrhundert ist auch sie nur überlieferte antike Medizin und Zahnheilkunde, sie ist stark an die Philosophie, an die Scholastik gebunden. Das erklärt das Fernbleiben von der Praxis, von jedem Experiment, die Voransetzung der Theorie. Abergläubische Volksmedizin vermischt sich mit den alten Überlieferungen. Berühmte Denker und Ärzte jener Zeit sind Pietro d'Abano und Mesue, die auch die Zahnleiden und ihre Therapie in ihren Werken bearbeiten. Aber immer noch fehlt eine Verbindung von klinischer Beobachtung mit dem ringenden Denken und läßt dadurch die wissenschaftliche Erkenntnis immer wieder falsche Wege gehen. Erklärlich wird dadurch auch die Abtrennung der Chirurgie und der Zahnheilkunde, als der rein technischen Zweige, von der Medizin, die nur theoretisch eingestellt ist. Unheilvoll wird dies für die Weiterentwicklung der Zahnheilkunde; denn ihre Ausübung gerät am Ende des Mittelalters in die Hände eines neuen Behandlerstandes, in die Hände der Scherer und Bader oder der „Zahnbrecher", wie der Volksmund sie nennt. Die Entstehung dieses Behandlerstandes wird dadurch begünstigt, daß die Werke der großen Chirurgen des Mittelalters alle ins Deutsche übertragen waren und so die notwendigsten Kenntnisse über therapeutische Maßnahmen vermittelten. Dazu kam der tiefe Wunderglaube des Volkes und die Popularisierung der Zahnheilkunde, wofür die mittelalterlichen Zahnbüchlein ein beredtes Zeugnis ablegen. Etwa 300 Jahre dauerte dieser Zustand primitivster Therapieausübung, der in krassem Gegensatz zu der Höhe der damaligen Literatur stand. — Zu Beginn des 16. Jahrhunderts setzt der revolutionäre Umschwung im medizinischen Denken ein. Er knüpft sich an die Namen von Hohenheim, Vesalius und Harvey, die mit der galenischen Tradition brachen. Mit ihrem Wirken beginnt die „dynamische Ära" der europäischen Medizin, die von Descartes, Bacon, von Verulam enorme Förderung erfuhr. Der Zahnheilkunde kamen diese neuen Errungenschaften erst viel später zugute. Ihre damaligen Träger waren unfähig, den Kontakt mit der medizinischen Wissenschaft zu halten. Die Zahnheilkunde war am Ende des 17. Jahrhunderts ein Spezialfach geworden, für dessen weitere Entwicklung Frankreich bahnbrechend wurde. 1728 veröffentlicht Fauchard sein bekanntes Werk „Le Chirurgien Dentiste", das als Geburtsdatum der eigentlichen Zahnheilkunde angesehen wird. Die deutsche Schule jener Zeit hat als berühmte Namen Pfaff (Hofzahnarzt Friedrichs des Großen), Serre, Brunner u. a. zu nennen. Sie alle räumten gleich Fauchard mit vielen Irrtümern auf und wiesen der praktischen Zahnheilkunde neue Wege. Hunter ist der Schöpfer der englischen Schule. In seinen Werken finden sich schon, ihm vielleicht unbewußt, die Grundlagen zur Orthodontie und Oral sepsis. Den Höhepunkt ihrer rein technischen Entwicklung aber fand die Zahnheilkunde in Amerika, während man auf dem europäischen Kontinent die Gefahr dieser rein technischen Einstellung schon längst wieder

erkannt hatte und Männer wie Carabelli, Arkövy, Miller, Witzel und viele andere den Grund für die deutsche wissenschaftliche Zahnheilkunde legten. Von da an datiert das Streben der Forscher, den verlorengegangenen Kontakt mit der Mutterwissenschaft, der Medizin, wieder herzustellen. Die Geschichte der Cariesforschung zeigt deutlich die Beeinflussung durch die neue, naturwissenschaftliche Medizin. Noch klarer tritt dies zutage in den Wandlungen, die das Problem der Wurzelbehandlung erfuhr. Überaus lehrreich ist das Studium dieser Entwicklung von den primitivsten Anfängen an bis zum heutigen biologischen Problem der Wurzelbehandlung, bis zu seiner Prophylaxe durch das Bonner System. Ähnlich ist auch die Begriffswandlung für die Prothetik und erst recht für die Orthodontie geworden. Die moderne deutsche Schule hat die Führung übernommen auf dem Wege, der von der rein technischen Einstellung zurückführt auf den Ursprung der Zahnheilkunde, auf die Medizin. (I. vgl. diese Ber. **20**, 259.) *Hilde Hoffmann* (Aachen).

● **Gilg, Ernst, und P. N. Schürhoff: Grundzüge der Botanik für den Hochschulunterricht. 7., umgearb. Aufl. d. „Grundzüge der Botanik für Pharmazeuten".** Berlin: Julius Springer 1931. IX, 395 S. u. 558 Abb. RM. 18.—.

Das Buch ist die erweiterte Ausgabe eines für pharmazeutische Fachbedürfnisse zugeschnittenen Speziallehrbuches für Pharmazeuten, in welch letzterem im wesentlichen Anatomie, Morphologie und Systematik der Blütenpflanzen behandelt wurden. Auch nach Ausdehnung seiner Aufgabe auf die gesamte Botanik wollen die Verff. nach ihrer Angabe im Vorwort nicht die botanischen Kenntnisse vermitteln, die zur Promotion in Botanik nötig sind. Die Einteilung ist folgende: Morphologie (42 Seiten); physiologische Anatomie (88 Seiten); Systematik (240 Seiten), davon Thallophyten 70 Seiten. Der Physiologie ist überhaupt kein eigener Abschnitt gewidmet, sondern das Einschlägige von der Osmose bis zur Abstammungslehre im Kapitel physiologische Anatomie mit abgehandelt. Die Abschnitte, die in den früheren Ausgaben vorwiegend vorhanden waren, also Morphologie, Anatomie und rein beschreibende Blütenpflanzensystematik sind in der seit langem üblichen Weise unter Beifügung vieler und zum großen Teil recht ansprechender Abbildungen dargestellt. Alles übrige erscheint dem Ref., gemessen an dem neueren Titel des Buches, viel zu knapp, manches auch unrichtig oder zu unwissenschaftlich. Leider ist auch die Zahl der Fehler groß. Ref. glaubt daher, daß das Buch auch jetzt noch nur solchen Dienste tun kann, deren Interesse ausschließlich auf morphologisch-anatomische Dinge oder deskriptive Blütenpflanzensystematik gerichtet ist. Er ist nicht der Ansicht der Verff., daß das Werk in seiner neuen Form auch den Studierenden der Land- und Forstwissenschaft, der Chemie, der Medizin oder gar der Narturwissenschaften die notwendigen Kenntnisse in der Botanik übermitteln kann; denn gerade die Teilgebiete der modernen Botanik, die für diese mit an erster Stelle in Betracht kommen, erscheinen ihm am ungenügendsten. *Schmucker.*

## Methodik.

(*Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.*)

**Shurlock, Fredk. W.: Experimental studies in diffraction. III.** (Experimentelle Studien über Beugung. III.) J. microsc. Soc., III. s. **51**, 272—281 (1931).

Verf. berichtet über Versuche mit der Abbeschen Diffraktionsplatte, die durch Abbildungen belegt werden; beachtenswert ist der Nachweis, daß die hierbei neben anderen übliche Dreispaltblende selbst als Beugungsgitter wirkt, was in der Bildbeschaffenheit zum Ausdruck kommt. (II. vgl. diese Ber. **19**, 371.) *W. J. Schmidt* (Gießen).

**Linser, Hans: Zur Mikroschmelzpunktbestimmung.** (*Biolaborat. Oppau, I. G. Farbenindustrie A. G., Ludwigshafen a. Rh.*) Mikrochem., N. F. **3**, 253—268 (1931).

An Hand von Kurven und Abbildungen wird der Gebrauch des von G. Klein und der Firma Reichert, Wien, konstruierten Mikroschmelzpunktapparates erläutert. Dabei wird darauf hingewiesen, daß man mit dem Apparat gerade mit ganz kleinen Substanzmengen beobachten kann, ob die Substanz einheitlich und trocken ist, ob sie Lösungsmittel eingeschlossen enthält, wann sie zu sublimieren, zu schmelzen, sich zu zersetzen beginnt. Wesentlich ist, daß man hier den Beginn irgendwelcher Veränderungen der Substanz ganz scharf fixieren kann, während man bei der üblichen Schmelzpunktbestimmung ja das vollständige Zerfließen der Substanz abwartet. Die hier erhaltenen Mikroschmelzpunkte sind also nicht mit den

Makroschmelzpunkten immer gleich und vergleichbar. Dagegen sind sie schärfer zu erfassen am Abschmelzen von Krystallkanten. Der Gebrauch des Apparates erfordert eine gewisse Einübung. An Hand von Substanzen mit bekannten Schmelzpunkten müssen der Gang der Erhitzung und die vom Thermometer angezeigten Temperaturen vorher kontrolliert, der Apparat also geeicht werden. Besonders wird auf den Einfluß der gleichmäßigen Dicke der Objektträger, der Alterung des Isoliermaterials und der Inhomogenität des Widerstandsmaterials hingewiesen. Sehr wesentlich ist die Zeitdauer der Erhitzung auf die Höhe des Schmelzpunktes. Je rascher man arbeitet, um so niedriger wird der Schmelzpunkt. Diese Tatsache wird genau untersucht. Unter Berücksichtigung der Korrektionen erhält man mit dem Mikroschmelzpunktapparat sichere Resultate. (Klein, vgl. diese Ber. **13**, 245.)

*B. Flaschenträger* (Zürich).°°

**Ashby, Eric: Comparison of two methods of measuring stomatal aperture.** (Vergleich zweier Methoden zur Messung der Stomata-Apertur.) (*Desert Laborat., Carnegie Inst., Tucson, Arizona.*) Plant Physiol. **6**, 715—719 (1931).

Zur Messung der Stomata-Apertur stehen verschiedene Methoden zur Verfügung. Während nun in England die zuerst von Darwin und Pertz beschriebene und dann von Knight modifizierte und verbesserte Porometermethode verwendet wird, benutzt man in den Vereinigten Staaten das von Lloyd stammende Verfahren, die Epidermis abzuziehen, rasch in abs. Alkohol zu bringen und dann die Stomata-Apertur unter dem Mikroskop zu messen. Letztere Methode verwendete auch Loftfield, während Shreve mit Pikrinsäure abtötete. Verf. vergleicht nun diese beiden Methoden an Hand zweier Objekte, Geranium und Verbena, und kommt dabei zu dem interessanten Ergebnis, daß die Porometermethode mit viel geringeren Fehlern behaftet und daher fast 10mal so empfindlich ist als die Methode von Lloyd. Sie leidet allerdings an dem Nachteil, daß sie keine absoluten Werte für die Stomata-Apertur zu liefern vermag. *J. Kisser* (Wien).

**Zebrowski, George: Anguillula aceti. A desirable nema for type study.** (Anguillula aceti, ein wünschenswerter Nematode für das Typusstudium.) Science (N. Y.) **1931 II**, 390—391.

An Stelle von Ascaris und Gigantorhynchus, die von manchen Studenten als Studienobjekte abgelehnt werden, empfiehlt Verf. für allgemeine biologische, zoologische und parasitologische Übungen das Essigälchen als Typus für die Nematoden. Es erweckt Interesse und ergibt vorzügliche Bearbeitungen seitens der Studenten. Es ist zu jeder Zeit beim Kaufmann aus Apfelweinessig zu beschaffen, bleibt unbegrenzt im Laboratorium am Leben, wenn man es alle 2 Wochen in frischen Essig überträgt. Es ist ein einfacher Nematode mit einfacher Lebensgeschichte und kann in einer einzigen 2stündigen Übung vollständig bearbeitet werden. Da es vivipar und durchscheinend ist, können alle Entwicklungsstadien im Uterus untersucht werden, ebenso anatomische Einzelheiten, wie Darmtractus, Nervenring, Spikeln, Spermien, Uterus, mit einem 4 mm-Objektiv. Es eignet sich auch ausgezeichnet für Mikroprojektion. Zur Herstellung fixierter Präparate sammelt man die Älchen mit Pipette in einem Meßglas bis zu 50 ccm Flüssigkeit, schüttet über in einen Erlenmeyer-Kolben mit 10 ccm Formalin und erhitzt rasch über dem Bunsenbrenner. Die Hitze tötet und streckt die Nematoden sofort; nach 1 Minute werden sie von der Flamme genommen und 1 Stunde im Formalin stehengelassen, hierauf durch ein Seidentuch filtriert und in 50proz. Alkohol für 1 Stunde übertragen, sodann in 70proz. Alkohol unter Zufügen von etwas Delafield-Hämatoxylin (5 ccm Farbe auf 50 ccm Alkohol) übergeführt, worin sie dauernd aufbewahrt werden. Für den Gebrauch erhält jeder Student davon 1 Tropfen. Übertragung in Balsam (nach Entwässerung) ist möglich, doch ist der optische Eindruck nicht so zufriedenstellend wie Untersuchung im Alkohol. *J. Meixner* (Graz).

**Vahle, W.: Photo-chemisch wichtige Lichtquellen.** Tab. biol. period. **1**, 1—3 (1931).

Es werden die Wellenlängen der Spektren von Argon, Helium und Wasserstoff im Geissler-Rohr angegeben. *P. Metzner* (Greifswald).

**Weigert, Fritz: Die Micellartheorie des latenten photographischen Bildes.** (*Photochem. Abt., Physikal.-Chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Photogr. **29**, 191—201 (1930).

An normalen photographischen Systemen werden 2 neue Erscheinungen beobachtet: Die Entstehung dichroitischen Negativsilbers, wenn das latente Bild mit linear polarisiertem Licht erzeugt wird und die Tatsache, daß der induzierte Photodichroitmus für jede Wellenlänge der erregenden Strahlung ganz bestimmten quantitativen Regeln folgt. Auf Grund dieser Beobachtungen werden neue Vorstellungen über den Mechanismus des photographischen Prozesses entwickelt, und zwar: Durch die Bestrahlung tritt innerhalb der Mizellen, welche aus Halogensilber, Wasser, Gelatine und Ursilber bestehen, zu denen noch Schwefelsilber und bei sensibilisierten Emulsionen Farbstoffmolekel treten können, lokale Energieanhäufung auf, und diese energiereicheren Micellen stellen das „latente Bild" dar. Die „Entwicklung" ist dann eine Aktivierung der Entwicklermolekel durch die angehäufte Energie. Es liegt also ein chemischer Intramicellarprozeß vor. Der S-förmige Verlauf der Schwärzungskurve

ist durch eine innere Entwicklung des Halogensilbers durch die Gelatine bei starker Belichtung verursacht, wobei sich metallisches Silber bildet, während gleichzeitig die zur eigentlichen Entwicklung verfügbare Energie abnimmt. *J. Reitstötter* (Berlin-Steglitz).

**Weigert, Fritz, und Fritz Stiebel: Photodichroismus und Photoanisotropie IX. Photographische Versuche mit polarisiertem Licht I.** (*Photochem. Abt., Physikal.-Chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Photogr. **30**, 95—107 (1931).

Unter Photoanisotropie und Photodichroismus versteht man die von Weigert entdeckten Wirkungen linear polarisierten Lichtes auf feste lichtempfindliche Systeme: Die vor der Belichtung isotropen Systeme werden doppelbrechend und dichroitisch, wobei die optische Achse in der Schwingungsrichtung des erregenden Lichtes liegt. Als „primären" Dichroismus und „dichrometrische" Farbenanpassung werden die so erzeugten Erscheinungen bei Photohaloiden und Farbstoffschichten bezeichnet, als „induziert" entwickelter Dichroismus der Effekt bei genügend transparenten photographischen Schichten unter Verwendung chemischer oder physikalischer Entwickler; auch das anisotrope Ausbleichen lichtempfindlicher Farbstoffe in polarisiertem Licht ist ein induzierter Effekt. Der Primärprozeß bei Photoanisotropie und Farbenanpassung gilt als micellar-photochemischer, während sonst die meisten einfachen Vorgänge als molekular-photochemische bezeichnet werden können. — Die Verff. haben verschiedene chemische und physikalische Entwickler geprüft, von denen Paraphenylendiamin-Entwickler sich am geeignetsten erwies. Unter seiner Anwendung wurde die merkwürdige Tatsache verfolgt, daß durch Vor- oder Nachbelichtung mit gewöhnlichem Licht der dichroitische Effekt ganz erheblich verstärkt werden kann. Diese Wirkung der Zusatzbelichtung wird darin gesehen, daß die Entwickelbarkeit des anisotropen Lichteindruckes verstärkt wird. Die anisotrope Veränderung des Systems wird als „Formfaktor" des latenten Bildes, der zur Entwicklung erforderliche Aktivator oder Katalysator als Aktivierungsfaktor bezeichnet. (Vgl. diese Ber. **17**, 209.) *W. J. Schmidt.*

**Weigert, Fritz, und Fritz Stiebel: Photodichroismus und Photoanisotropie X. Photographische Versuche mit polarisiertem Licht II.** (*Photochem. Abt., Physikal.-Chem. Inst., Univ. Leipzig.*) Z. Photogr. **30**, 177—195 (1931.)

Durch polarisierte und natürliche Belichtung einer photographischen Schicht (vgl. vorsteh. Ref.) können 2 verschiedenartige latente Bilder, ein anisotropes und ein isotropes erzeugt werden, die sich nach der gemeinsamen Entwicklung noch unterscheiden lassen. Durch variable Kombination beider Bilder unter Verwendung verschiedener Erregungsfarben, desensibilisierender Agentien usw. lassen sich tiefe Einblicke in das Wesen des photographischen Prozesses gewinnen. Auf Grund der angewandten Kombinationen (betr. derer auf das Original verwiesen werden muß) kommen die Verff. unter anderem zur Erkenntnis, daß metallisches Silber (Ursilber, bzw. Urschwefelsilber) bei der Aktivierung mitwirkt und als Sensibilisator funktioniert. Ferner konnten die Vorgänge in solche im Krystallkorn und in der Micellarhülle getrennt und festgestellt werden, daß auch innerhalb der Krystalle bei polarisierter Erregung schwacher induzierter Photodichroismus auftreten kann. *W. J. Schmidt* (Gießen).

## Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(*Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.*)

**Nord, F. F.: Biological significance of the physical state of lyophilic colloids.** (Die biologische Bedeutung des physikalischen Zustandes der lyophilen Kolloide.) (*Cambridge, 29. IX.—1. X. 1930.*) Colloid Sci. appl. Biol., gen. Discuss. Faraday Soc., 760—768 (1930).

Zusammenfassung der Arbeiten des Verf. mit Bodea, K. W. Franke und J. Weichherz (vgl. Ber. Physiol. **52**, 485 und 807; **59**, 148). *Willstaedt* (Berlin-Charlottenburg).

**Gicklhorn, Joseph: Zur Diskussion der Grundlagen und Beweise der Ultrafiltertheorie der Permeabilität.** (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 567—591 (1931).

Verf. untersucht die Stichhaltigkeit der Beweisführungen für die Allgemeingültigkeit der Ultrafiltertheorie der Permeabilität vor allem an Hand der Arbeiten von Ruhland und Hoffmann und kommt zu dem Schluß, daß sie allein bei dem heutigen Stand unserer Kenntnisse nicht alle bekannten Tatsachen umfassen kann, daß aber auch für die Prüfung des Geltungsbereiches neue Untersuchungen vonnöten sind. Bei genauer Betrachtung zeigt sich nämlich, daß schon die Voraussetzungen bei der Aufstellung der Theorie — nämlich die Kenntnis der Teilchengrößen in den untersuchten Lösungen und die Kenntnis der Struktur der Plasmagrenzflächen — mit großer Unsicherheit behaftet sind. Für weitere Untersuchungen wird die Forderung aufgestellt, daß die Teilchengröße der verwandten Lösungen in jedem Einzelfall experimentell bestimmt werden muß, da die bisher häufig angewandte Berechnungsweise des Molekülvolumens nach der Koppschen Formel bei Lösungen zu ungenauen Werten führt und die Wechselwirkungen zwischen gelöstem Körper und Lösungsmittel unberücksichtigt läßt. Es wird ferner an Hand einiger Beispiele gezeigt, daß die Teilchengröße in Lösungen in durchaus individueller Weise von der Herstellungsart, Konzentration und vom Alter abhängig sein können. Die Schwierigkeiten der Bestimmung der Porengröße werden an Hand der Messungen der Wasserpermeabilität des Protoplasmas (Höfler) auseinandergesetzt. (Höfler, vgl. diese Ber. **3**, 648.)

*P. Metzner* (Greifswald).

**Kedrowsky, Boris: Die Stoffaufnahme bei Opalina ranarum. Mitt. II. Struktur. Wasseraufnahme und Wasserzustand im Protoplasma von Opalina. (Zugleich ein Sammelbericht über die Wasserbindung im tierischen Protoplasma.)** (*Histol. Inst., I. Univ. Moskau.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 192—255 (1931).

Im Plasma der Opalinen kann man verschiedene Einschlüsse unterscheiden: Ektosomen, Endosomen (= scheibenförmige Körper Zellers), Fetttropfen und Wasservakuolen. In der vorliegenden Mitteilung werden zunächst die Endosomen abgehandelt, ihre Morphologie beschrieben und einige Daten über ihr Verhalten unter experimentellen Bedingungen beigebracht. Nach einer sehr umfangreichen Literaturübersicht wird auf den Wasserhaushalt der Opalinen eingegangen (Wasseraufnahme, -abgabe, Zustand des Wassers im Protoplasma usw.). Von den Beobachtungen sei hier nur ein Beispiel angeführt. Auf Grund des verschiedenen Aussehens der Plasmaeinschlüsse wird gefolgert, daß das aus einer KBr-Lösung in den Opalinenleib eingedrungene Wasser irgendwie durch Plasmakolloide gebunden wird, daß aber das bei Verbringen der Tiere in destilliertes Wasser aufgenommene Wasser ungebunden bleibt. (Vgl. Kedrowsky, diese Ber. **18**, 632 [3. Mitt.], 633 [4. Mitt.], 634 [5. Mitt.], **19**, 28 [1. Mitt.]).

*v. Brand* (Hamburg).

**Gellhorn, Ernst: Vital staining and permeability. Pt. III.** (Vitalfärbung und Permeabilität. III. Mitteilung.) (*Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 28—35 (1931).

Wie früher (vgl. diese Ber. **18**, 597) untersucht Autor die Wirkung verschiedener Kationen auf die Permeabilität an Seeigeleiern, diesmal so, daß zuerst eine gepufferte Salzlösung 15 Minuten auf die Objekte einwirkte, worauf untersucht wurde, in welcher Zeit die Objekte aus einer Standardlösung von Neutralrot eine gewisse Färbung annahmen. Es zeigte sich danach, daß monovalente Ionen und Magnesium die Permeabilität steigern, während Calcium und viel weniger Barium diese herabsetzen. Die früher gezeigte geringe Wirkung von Strontium konnte mit dieser Methode nicht gefunden werden, offenbar weil dieses Ion eine sehr geringe Nachwirkung hat. Auch diesmal wurden durch nachträgliche Befruchtung die Versuchsbedingungen auf ihren physiologischen Charakter geprüft.

*A. Pischinger* (Graz).

**Gicklhorn, Jos., und E. Dejdar: Beobachtungen an elektrisch gereizten Pflanzenzellen und die Frage des Nachweises reversibler Permeabilitätserhöhung.** (*Zool. Inst., Dtsch. Univ., Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 592—616 (1931).

Höber und Banus hatten 1923 berichtet, daß Zellen von Spirogyra unter dem Einfluß von elektrischen Strömen reversible Permeabilitätssteigerungen für Farbstoffe erfahren. Wenn das richtig ist, ließe sich dies zu einem Ausbau der Vitalfärbungsmethoden verwenden. Eine Nachprüfung zeigt aber, daß die Zellen, in die der Farbstoff eintritt, nicht mehr als normal zu bezeichnen sind und bereits irreparable Schädigungen aufweisen. Das ist allerdings nur bei ganz genauer Kenntnis des Objektes einwandfrei festzustellen. Versuche mit Lösungen, deren Teilchengröße bekannt ist, führen zu der Annahme, daß bei der Farbstoffaufnahme nicht einfach die Porengröße der Plasmagrenzen vergrößert ist, sondern daß sich kompliziertere Vorgänge abspielen, die auch die Bedingungen der Farbstoffspeicherung direkt beeinflussen. Es ist zu erwarten, daß daneben auch Permeabilitätsänderungen vorhanden sind, die aber mit Hilfe vitaler Färbungen nicht erfaßt werden können. *P. Metzner* (Greifswald).

**Gicklhorn, Jos., und H. Süllmann: Die Permeabilität der Kiemensäckchen von Daphnia magna M.** (*Zool. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 617 bis 636 (1931).

Von den Verff. werden an Daphnia magna, deren Leibeshöhlenflüssigkeit durch starke Speicherung von Methylrot diffus gelb gefärbt ist, die Eintrittsstellen von Säure auf Grund des Farbenumschlages dieses Indicators gesucht. Sie stellen fest, daß bei erwachsenen Tierchen nach Einwirkung empirisch ermittelter, unschädlicher Konzentrationen von Essigsäure (n/250) ausschließlich die Kiemensäckchen einen Farbumschlag von gelb nach rot zeigen. Bei jungen Tieren mit Nackenschild färben sich sowohl die Kiemen als auch das Nackenschild. Andere Organe zeigen keine Reaktion. Der Farbenumschlag erfolgt an den Kiemen in einer bestimmten konstanten Reihenfolge (2, 1, 3, 4, 5 Beinpaare) und ist in erster Linie durch die Schlagfolge und Stellung der Rumpfbeine bedingt. Diese Erscheinung soll nicht als ein besonderer Ausdruck verschiedener Permeabilität gedeutet werden. Die zweierlei Zellformen des Respirationsepithels der Beine kann man auch an ungefärbten Tieren durch Zusatz von Säuren, deren erträgliche Konzentrationen empirisch ermittel werden, deutlich zur Darstellung bringen. Die Wirkung der Essigsäure auf das Respirationsepithel ist reversibel und besteht in einer mit opaker Verfärbung verbundenen Entmischung des Protoplasmas. Von beiden Zellformen des Respirationsepithels reagiert eine besonders auffallend auf Säuren, die andere auf Alkalien. Bei der Diskussion der Ergebnisse vom Standpunkt des Permeabilitätsproblems schließen sich die Verff. der Anschauung von Jordan an: „Alle Versuche einer physikalisch-chemischen Zellpermeabilität scheitern an der Tatsache, daß die Membranen, welche die physikalische Chemie untersucht, sich bei der Permation rein passiv verhalten, während sich das Protoplasma der Körperzellen ganz offenbar aktiv an der Permation beteiligt." *Belonoschkin.*

**Mast, S. O.: The nature of the action of electricity in producing response and injury in amoeba proteus (Leidy) and the effect of electricity on the viscosity of protoplasm.** (Die Wirkungsweise der Elektrizität bei der Verursachung von Reaktionen und Schädigungen der Amoeba proteus [Leidy] und der Einfluß der Elektrizität auf die Viscosität des Protoplasmas.) (*Zool. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 309—328 (1931).

Die Arbeit ist im wesentlichen eine Nachuntersuchung der Befunde von Verworn (1896) und Hahnert (1930) über den Einfluß vom elektrischen Strom auf Orientierung und Bewegung von Amöben und eine theoretische Erörterung der möglichen Wirkungsweise. Wie schon die genannten Autoren gezeigt hatten, wandern die Amöben der Kathode zu. Hatten sie eine Bewegung in der Richtung auf die Anode eingeschlagen, und leitet man einen genügend starken Strom durch, so erfolgt Strömungsumkehr, vom hinteren Ende beginnend und nach vorn fortschreitend. Da man die

Zustandsänderungen des Protoplasmas am vorfließenden Vorderende in der Hauptsache kennt, ist durch den Befund auch implicite ausgesagt, daß — wie auch der Verf. annimmt — am Kathodenende eine Verflüssigung des Protoplasmagels erfolgt. Über die primären Ursachen der Stromwirkung bringt die Arbeit wenig Positives. Anzeichen für eine Kataphorese von Plasmasubstanzen und eine Elektroendosmose in der Zelle sind keine vorhanden. Ionenwanderungen in der Zelle unter dem Einfluß des elektrischen Stromes hat man ja immer angenommen. Eine Reaktionsänderung an den den Polen zugewandten Enden läßt sich durch Neutralrotfärbung an den Amöben nicht nachweisen. Aber das beweist, wie der Verf. richtig betont, nichts, da das Neutralrot von den Amöben in Vakuolen gespeichert wird und in diesem Zustand auf Reaktionsänderungen der Umgebung nicht so ohne weiteres einen Farbumschlag zeigt. Verf. glaubt annehmen zu dürfen, daß so wie in einem Elektrolyseversuch an den Elektroden auch in den durchströmten Zellen an dem Kathodenende eine alkalische, am Anodenende eine saure Reaktion auftritt. — An der Anodenseite nimmt das sich verdickende Plasmasol eine gelbliche Färbung an, wie sie nach dem Autor auch Säuren (Mineralsäuren?) verursachen sollen. Auflösung des Zellkörpers durch zu starken Strom beginnt stets am Anodenende. Säurezusatz zum Außenmedium verhindert sie. — Schwacher Wechselstrom verursacht an beiden den Polen zugewandten Seiten ähnliche Veränderungen, wie sie im Gleichstrom an der Anodenseite auftreten, vor allem Einziehung der Pseudopodien, Kräuselung der Oberfläche und evtl. eine Bräunung des Plasmagels und Auflösung. An den dazwischenliegenden Partien des Amöbenkörpers bilden sich senkrecht zur Stromrichtung leichtflüssige neue Pseudopodien aus. Zusatz von NaOH oder HCl zum Medium hat außer bei der lokalen Auflösung des Zellkörpers weder bei Gleich- noch bei Wechselstrom entscheidenden Einfluß auf die Phänomene der Stromwirkung. Instruktive Figuren illustrieren die Einzelheiten der Wirkung des Gleich- und Wechselstromes.

*Josef Spek* (Heidelberg).

**Langelaan, J. W.: Adsorption in relation to some physiological phenomena. II. On the meaning of the potentials determined at the surface of a tissue and at the surface of a wound by means of reversible electrodes.** (Die Adsorption in Beziehung zu einigen physiologischen Erscheinungen. II. Über die Bedeutung der Potentiale, die sich an der Oberfläche eines Gewebes und an der Oberfläche einer Wunde mit reversiblen Elektroden bestimmen lassen.) Arch. néerl. Physiol. **16**, 160—167 (1931).

Die an der Oberfläche von Muskeln zwischen verschieden stark erregten Partien oder zwischen solchen und der Sehne vorhandenen Potentialdifferenzen lassen sich weder mit Membranvorstellungen noch der Theorie der Ölketten erklären. Verf. führt sie auf das Vorhandensein Sternscher Doppelschichten in der Oberfläche zurück, in deren diffusen Teil die Elektroden verschieden tief eintauchen, was zu Potentialänderungen Anlaß gibt. (I. vgl. diese Ber. **20**, 266.)

*Lindau* (Berlin-Dahlem).

**Fabre, Philippe: Mesure de la conductibilité du corps humain par décharges brèves de condensateurs et lampe au néon.** (Messung der Leitfähigkeit des menschlichen Körpers mit kurz dauernden Kondensatorentladungen unter Benützung einer Neonlampe.) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 954—955 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 74.

● **Handbuch der Pflanzenanalyse. Hrsg. v. G. Klein. Bd. 1. Allgemeine Methoden der Pflanzenanalyse.** Wien: Julius Springer 1931. XII, 627 S. u. 323 Abb. RM. 66.—.

**Lieb, Hans: Bestimmung genereller Gruppen- und Radikaleigenschaften. Mikromolekulargewichtsbestimmung. Ableitung chemischer Formeln.** S. 191—277 u. 16 Abb.

Für die wichtigsten bei der Pflanzenanalyse in Betracht kommenden Atomgruppen (Hydroxyl-, Carboxyl-, Carbonyl-, Alkoxyl-, Amino-, Alkylgruppe am Stickstoff), sowie für die doppelte und 3fache Kohlenstoffbindung werden qualitative Erkennungsreaktionen angegeben. Eingehend werden die quantitativen Bestimmungsverfahren dieser Gruppen und hierbei besonders die Mikromethoden behandelt, soweit solche überhaupt bereits bekannt sind. Von den Mikromethoden zur Bestimmung des Mole-

kulargewichtes wird die Siedepunktserhöhung (Ebullioskopische Methode), der Schmelzpunktapparat (nach K. Rast), das Kryoskop nach Fromm und Friedrich sowie die Molekulargewichtsbestimmung nach G. Barger (mit Flüssigkeitströpfchen in Capillaren) behandelt. Schließlich wird eine Anleitung zur Aufstellung von chemischen Formeln gegeben. *Hengl* (Wien).

**Penston, Norah L.: Studies of the physiological importance of the mineral elements in plants. III. A study by microchemical methods of the distribution of potassium in the potato plant.** (Untersuchungen über die physiologische Bedeutung der Mineralstoffe für die Pflanzen. III. Eine mikrochemische Studie über das Vorkommen des Kaliums bei der Kartoffel.) (*Dep. of Botany, Univ., Oxford.*) Ann. of Bot. **45**, 673—692 (1931).

Mit Ausnahme der abgestorbenen Korkzellen konnte Verf. in allen Gewebselementen der Kartoffel Kalium nachweisen. Die größten Mengen waren in solchen Geweben enthalten, denen erhöhte physiologische Bedeutung zukommt wie den primären und sekundären Meristemen, dem Palisadenparenchym der Blätter, den Leitungsbahnen und den Speicherzellen der organischen Stoffe usw. Bemerkenswert war das stets gemeinsame Vorkommen von Kalium und Eiweißstoffen, besonders an Stellen reger Eiweißsynthese. Verf. nimmt daher an, daß das Kalium höchstwahrscheinlich mit den Funktionen der proteolytischen Enzyme eng verknüpft ist. In den Zellkernen und Chloroplasten konnte es nicht aufgefunden werden. Sein Vorkommen beschränkte sich auf die Vakuolen und das Cytoplasma; in dem letzteren fand es sich jedoch meistens in unmittelbarer Nähe der Chloroplasten. Das soll nach Ansicht des Verf.s auf eine Beteiligung an der Photosynthese schließen lassen. In alternden vergilbenden Blättern wanderte es mit den transportfähigen organischen N-Verbindungen aus, um sich in den jugendlichen aktiven Organen wieder vorzufinden. Möglicherweise sei diese Abwanderung des Kaliums der Anlaß für das Verschwinden des Blattgrüns. Das stets gemeinsame Vorkommen von Kalium und organischen Wanderungsstoffen im Phloëm der Leitbündel gibt Verf. Anlaß zu der Auffassung, daß das Kalium möglicherweise an dem Zustandekommen des organischen Stofftransports beteiligt ist. Der mikrochemische Nachweis des Kaliums erfolgte durch Natriumcobaltnitrit. Auf Eiweiß wurde mit Millons Reagenz, auf Stärke mit Jod-Jodkaliumlösung geprüft. (II. vgl. diese Ber. **19**, 671.) *Engel* (Berlin-Dahlem).

**Bleyer, B., und W. Diemair: Zur Kenntnis der pflanzlichen Phosphatide und Lecithine. II. Mitt. Über einen phosphorhaltigen, dialysierbaren Stoff der Mohrrübe.** (*Univ.-Inst. u. Dtsch. Forsch.-Anst. f. Lebensmittelchem., München.*) Biochem. Z. **238**, 197—211 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 724.

**Cheymol, J.: Variations dans la composition glucidique de la racine de Benoîte (Geum urbanum L.) au cours de la végétation d'une année (octobre 1929—septembre 1930).** (Schwankungen in der Zusammensetzung der Kohlehydrate in der Wurzel des Benediktenkrauts [Geum urbanum L.] im Verlaufe einer einjährigen Wachstumsperiode [Oktober 1929 bis September 1930].) Bull. Soc. Chim. biol. Paris **13**, 470—476 (1931).

An allmonatlich frisch gesammelten, möglichst gleichartigen Proben von Wurzeln des Benediktenkrauts (Geum urbanum L.) wurde jeweils der Gehalt an folgenden Gruppen von Kohlehydraten nach den bekannten Methoden bestimmt: 1. Freie reduzierende Zucker, bestimmt als Glykose; 2. durch Invertin spaltbare Saccharide (Rohrzucker); 3. durch Emulsin spaltbare Glykoside, bestimmt durch die bei der Hydrolyse freiwerdende Menge reduzierender Zucker (berechnet als Glykose); 4. Geosid, Eugenol-vicianosid, durch Gease hydrolysierbar (vgl. Hérissey und Cheymol, Ber. Physiol. **32**, 531; **40**, 190; **41**, 17). Zu bemerken ist, daß der gleichmäßig regnerische Charakter des Untersuchungsjahres (Herbst 1929 bis Herbst 1930) wahrscheinlich dahin gewirkt hat, daß der normalerweise schärfer ausgeprägte Einfluß der Jahreszeiten etwas verwischt wurde. Im einzelnen ergab sich: 1. Der Glykosegehalt hat ein Minimum (0,12%, bezogen auf das Frischmaterial) im März, ein Maximum (0,29%) im Dezember. In der Zwischenzeit ändert sich der Gehalt ziemlich gleichmäßig ohne größere Schwankungen. 2. Der Rohrzuckergehalt erreichte seine Maxima (0,92 bzw. 1,00%) im November während des völligen Welkseins bzw. in einem frostigen Februar, der die durch einen

milden Januar angeregten jungen Knospen zerstörte. Die niedrigsten Werte (0,55—0,62%) fielen in die Zeit der normalen Hochblüte (Juni) bzw. in die durch die Witterungsverhältnisse bedingten besonderen Wachstumsperioden (Januar, April, August). 3. Die Menge der emulsinspaltbaren Glykoside zeigte in der Untersuchungsperiode einen ziemlich gleichmäßigen An- und Abstieg innerhalb enger Grenzen: Maximum 0,10% im August, Minimum 0,02% im Februar. Die durch das Emulsin bewirkte Drehwertsänderung und Reduktionszunahme sind zu verschiedenen Jahreszeiten sehr verschieden. Vermutlich liegt ein Gemisch mehrerer Glykoside vor, deren Mengenverhältnis wechselt. 4. Der Geosidgehalt war in der Zeit Oktober bis April ziemlich gleichmäßig 0,26—0,33%, in den Sommermonaten deutlich höher; die Maxima (0,57 bzw. 0,49%) lagen im Mai bzw. Juli. — Zusammenfassend ist zu sagen, daß die Kurven für reduzierenden Zucker, für Rohrzucker und für Geosid eine gewisse Übereinstimmung zeigen. Die Zunahme dieser Produkte in den unterirdischen Teilen der Pflanze fällt in die Perioden verminderter Chlorophylltätigkeit, ihre Abnahme fällt in die Perioden, in denen die Pflanze alle ihre Reserven für den Neuaufbau mobilisiert. Eine Ausnahme bildet die Vermehrung dieser Produkte in der Blüteperiode April bis Mai; in dieser Zeit scheint die Chlorophyll-Leistung so hoch zu sein, daß die Pflanze trotz ihres Wachstums noch Reserven in der Wurzel anzuhäufen vermag. Die Menge der emulsinspaltbaren Glykoside scheint mit dem allgemeinen Wachstum der Pflanze zu- und abzunehmen. *Leibowitz* (Heidelberg).

**Klein, Gustav, Edith Siersch und Hans Linser: Zum mikrochemischen Nachweis freier Phenole in der Pflanze.** (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Wien u. Biol. Laborat. Oppau, I.G. Farbenindustrie-A.G., Ludwigshafen, Rhein.*) Österr. bot. Z. **80**, 223 bis 249 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 605.

**Hess, Kurt, Carl Trogus, Leo Akim und Ishiro Sakurada: Morphologie und Chemismus bei Cellulosefasern. (Die Faserreinigung im Zusammenhang mit Quellungsbild, Faserfestigkeit, Krystallitgröße und Viscosität der Lösungen, II.)** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Chem., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **64**, 408—427 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 259.

**Staudinger, H., und O. Schweitzer: Über hochpolymere Verbindungen. XLVIII. Mitt.: Über die Molekülgröße der Cellulose.** (*Chem. Laborat., Univ. Freiburg i. Br.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **63**, 3132—3154 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 262.

**Herzog, R. O., und Armin Hillmer: Zur Kenntnis des Lignins. III. Mitt.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Faserstoff-Chem., Berlin-Dahlem.*) Ber. dtsch. chem. Ges. **64**, 1288 bis 1306 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 424.

**Schmalfuss, Hans, und Alfred Heider: Tyramin und Oxytyramin, blutdrucksteigernde Schwarzvorstufen des Besenginsters Sarothamnus scoparius Wimm.** (*Chem. Staatsinst., Univ. Hamburg.*) Biochem. Z. **236**, 226—230 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 426.

**Karrer, P., und R. Morf: Pflanzenfarbstoffe. XXXI. Zur Konstitution der zweiten Carotinform (a-Carotin).** (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **14**, 833-838 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 575.

**Karrer, P., und B. Pieper: Pflanzenfarbstoffe. XXXII. Notiz über die Zusammensetzung des Physaliens.** (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **14**, 838 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 576.

**Nilsson, Ragnar, und P. Karrer: Pflanzenfarbstoffe. XXXIII. Zur Konstitution der Xanthophylle.** (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **14**, 843—845 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 576.

**Karrer, P., und R. Morf: Pflanzenfarbstoffe. XXXIV. Dihydro-lycopin.** (*Chem. Inst., Univ. Zürich.*) Helvet. chim. Acta **14**, 845—846 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 576.

**Zechmeister, L., und L. v. Cholnoky: Untersuchungen über den Paprika-Farbstoff. V. Natürliche und synthetische Ester des Capsanthins.** (*Chem. Inst., Univ. Pécs.*) Liebigs Ann. **487**, 197—213 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 270.

**Kunz, K., W. Morneweg und H. Müller: Über Eisenverbindungen der Chlorophyllreihe mit blutfarbstoffähnlichen Eigenschaften. I. Mitt.: Über Eisenphäophytin a.** (*Inst. f. Organ. Chem., Techn. Hochsch., Darmstadt u. Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Z. **199**, 93—111 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 580.

**Smirnova, M.: Biochemische Untersuchungen am Maiskorn.** Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 1, 329—343 u. engl. Zusammenfassung 344—347 (1931) [Russisch].

Verf. untersuchte bei verschiedenen Maissorten Xenien ein und desselben Maiskolbens auf ihre Zusammensetzung und findet, daß recht beträchtliche Unterschiede in der Zusammensetzung der einzelnen Körner eines Kolbens bestehen. So z. B. ist der Katalasegehalt von Körnern vom unteren Kolbenende 4—5mal so groß als der von Körnern aus dem oberen Teil des Kolbens. Zucker- und Stickstoffgehalt sind gleich, der Zucker liegt als Saccharose vor. Auch wurde die diastatische Spaltbarkeit der Stärke der verschiedenen Maissorten und -bastarde untersucht und große Differenzen gefunden. Der untere Teil des Maiskolbens, wo der Embryo liegt, enthält mehr Zucker als der obere Teil; der Embryo enthält fast das gesamte vorhandene Fett (97,7%). *Zeller* (Wien).

**Tattersfield, F.: Pyrethrum flowers. A quantitative study of their development.** (Die Blüten von Pyrethrum, eine quantitative Untersuchung ihrer Entwicklung.) (*Dep. of Insecticides a. Fungicides, Rothamsted Exp. Stat., Harpenden.*) Ann. appl. Biol. **18**, 602—635 (1931).

Zum Zweck der Bestimmung des Pyrethringehaltes der Blütenköpfe werden nach vorbestimmtem Plan Anpflanzungen von Chrysanthemum cinerariaefolium angelegt, mit Beginn der Blütezeit in wöchentlichen Abständen während etwa 8 Wochen eine Anzahl von Blütenköpfen geerntet und auf Frischgewicht, Trockengewicht, Durchmesser des Blütenbodens, Anzahl der Körbe je Pflanze und Gehalt der Köpfe an Pyrethrin I und II in Abhängigkeit vom Alter und Öffnungszustand der Blüten geprüft. Der Pyrethringehalt nimmt während der ersten 7 Wochen bis zur vollen Öffnung der Blütenköpfe zu, und zwar etwas stärker als das Trockengewicht, in überreifen Köpfchen dagegen ist er wieder herabgesetzt, so daß vollgeöffnete Blüten die beste Ausbeute ergeben. Fast durchweg liegt der Gehalt an Pyrethrin II über dem an Pyrethrin I, beide Komponenten nehmen in ungefähr gleichem Maße zu.
*Filzer* (Tübingen).

**Nishikawa, S.: Über die Verteilung des Jods in den Epithelzellen und dem Follikelinhalte der Schilddrüse. I. Mitt. Über den Einfluß des Jodkalis und einiger innersekretorischer Organpräparate auf die Verteilung des Jods in der Schilddrüse.** (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 51—53 (1930) [Japanisch].

Nach der Tatumschen Gefriermikrotommethode werden die Epithelzellen- und die Kolloidsubstanz der Kaninchenschilddrüse voneinander getrennt und darin nach einem modifizierten Baumann-Antenschen Verfahren das Jod quantitativ bestimmt. Das meiste Jod enthält das Schilddrüsenkolloid, die Epithelzellensubstanz enthält etwa 5mal weniger Jod als das Kolloid. Intravenöse Injektion von Jodkalium führt zu einer Jodanreicherung sowohl in den Epithelien wie im Follikelinhalt. Der allergrößte Anteil des Jods wandert in das Kolloid. Das Verhältnis der Jodmenge in den Epithelzellen zu dem Jodgehalt der Kolloidsubstanz ist wie 7 zu 100 (gegen 19 : 100 in der Norm), d. h. unter dem Einfluß des Jodkaliums kommt es zu einer relativen und absoluten Erhöhung des Jodkolloids und zu einer zwar absoluten Vermehrung, aber zu einer relativen Verarmung des Epithelzellenjods. — Schilddrüsenzufuhr während einer Woche ergibt ebenfalls eine starke Zunahme des Jodkolloids, doch ist dieselbe geringer als bei Jodkalieingabe. Der Jodgehalt der Epithelzellen nimmt nur unwesentlich zu. Unter dem Einfluß der Schilddrüsenstoffe scheint es zu einer Anregung der Epitheltätigkeit und zu einer vermehrten Ablagerung des Kolloids zu kommen — Insulin sowie Nebennierenrindenpulver bewirken eine Abnahme des Epithelzellenjods und ein geringes Anwachsen des Jodgehaltes im Kolloid. In Gemeinschaft mit Jodkalium veranlassen diese beiden Substanzen eine Erhöhung des Jodgehaltes sowohl der Epithelzellen wie des Kolloids, wobei auch hier die Hauptmenge des zugeführten Jods im Kolloid abgelagert wird. *Abelin* (Bern).°°

**Nishikawa, S.: Über die Verteilung des Jods in den Epithelzellen und dem Follikelinhalte der Schilddrüse. II. Mitt. Über den Einfluß der Sexualdrüse auf die Verteilung**

**des Jods in der Schilddrüse.** (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **6**, dtsch. Zusammenfassung 105—107 (1931) [Japanisch].

In meiner früheren Mitteilung habe ich ein Experiment über den Einfluß des Jodkalis und einiger innersekretorischer Organpräparate auf die Verteilung des Jods in den Epithelzellen und dem Follikelinhalte der Kaninchenschilddrüse gebracht. Diesmal studierte ich weiter den Einfluß der Sexualdrüse auf die Verteilung des Jods in denselben. Der Jodgehalt in den durch die Tatumsche Gefriermikromethode getrennten Epithelzellen und der Kolloidsubstanz wurde mittels der modifizierten Baumann-Antenschen Methode bestimmt. Die Resultate waren die folgenden: 1. Bei der Fütterung mit Rinderhodenpulver (täglich 0,6 g 14 Tage lang) wiesen das Thyreoideagewicht leichte und das Epithelzellenjod evidente Zunahme auf, das Kolloidjod dagegen starke Abnahme, so daß die Ratio der Verteilung (Epithelzellenjod/Kolloidsubstanzjod) bedeutend anstieg. (Die Ratio betrug 38,6 : 100.) 1. Bei der Darreichung von Rinderovarialparenchympulver (täglich 0,6 g 14 Tage lang) nahm das Thyreoideagewicht zu, dagegen das Epithelzellen- und Kolloidjod ab. Die Ratio (18,8 : 100) lag dem normalen Wert nahe. 3. Bei der Einverleibung von Corpus luteum-Pulver der Rinderovarien (täglich 0,6 g 14 Tage lang) verringerte sich das Thyreoideagewicht etwas und das Epithelzellenjod deutlich, während das Kolloidjod etwas zunahm. Deshalb fiel die Ratio mittelmäßig (15 : 100) aus. 4. Führte ich Sexualdrüsensubstanz (Hoden I, Ovarialparenchym II und Corpus luteum III) mit Jodkali (täglich 1proz. Lösung intravenös) zusammen in der Weise zu, daß anfangs 7 Tage lang Sexualdrüsensubstanz allein, darauf 7 Tage lang beide kombiniert gegeben wurden, so nahmen das Schilddrüsengewicht und das Kolloidjod sehr deutlich zu. Der Vermehrungsprozentsatz des Epithelzellenjods war bei dem Fall I am stärksten, nächststark beim Fall II und am geringsten beim Fall III. Dabei war ähnlich wie bei alleiniger Jodkaliinjektion der Vermehrungsprozentsatz des Kolloidjods weitaus größer als der des Epithelzellenjods, wodurch die Ratio bedeutend fiel (beim Fall I 6,6 : 100, beim Fall II 7,1 : 100, beim Fall III 6,1 : 100). 5. Bei der Kastration (die mittlere Zeitspanne nach der Operation betrug bei den Männchen 59,9 und bei den Weibchen 61,4 Tage) wiesen bei beiden Geschlechtern das Schilddrüsengewicht und das Epithelzellenjod bedeutende Zunahme, das Kolloidjod dagegen starke Abnahme auf, wodurch die Ratio bei Männchen 76,4 : 100, bei Weibchen 122 : 100) hochgradig anstieg. Bei den Weibchen zeigte sich die Verteilung des Jods stärker beeinflußt als bei den Männchen. *Autoreferat.*°°

**Pfeiffer, G.: Die Cholesterine im Strukturverbande des Protoplasmas. IX. Mitt.: Schlußfolgerungen aus den Berichten I bis VIII.** (*Inst. f. Tierphysiol., Landwirtschaftl. Hochsch., Bonn-Poppelsdorf.*) Biochem. Z. **236**, 457—463 (1931).

Die Zahlenwerte der Einzelergebnisse der Mitteilungen I—VIII (VIII. vgl. diese Ber. **20**, 138) werden einer kritischen Betrachtung unterworfen und zu Schlußfolgerungen verwertet. Die Aufstellung von Schlußfolgerungen wird erschwert u. a. durch folgende Tatsachen: Schwankender Gehalt selbst paariger Organe an Cholesterinsubstanzen; der gesamte Cholesterinstoffwechsel befindet sich offenbar in ständigem Fluß, so daß konstante Werte nicht zu erwarten sind. In Vergleich bringen kann man diejenigen Organe, die keine ausgesprochen analytischen Funktionen erfüllen (Nervensubstanz, Herzmuskel, Erythrocyten), und ihnen diejenigen entgegenstellen, bei denen das Gegenteil der Fall ist (Nebennieren, Leber, Galle); die Milz ist gesondert zu betrachten, da hier sowohl rote Blutkörperchen zugrunde gehen als auch neue gebildet werden. Die möglicherweise verschiedenen Funktionen bezüglich der Form des Cholesterins oder seiner Ester werden diskutiert. Vielleicht spielt das Cholesterin die Rolle eines Adsorbens für den Sauerstoff. Der Ölsäureester könnte als H-Acceptor wirken. Ferner könnten das Cholesterin und seine Ester Bedeutung haben für die Regulierung der Konsistenz der Organe (Statik des Protoplasmagefüges). Dem Organismus muß die Fähigkeit zur Teilsynthese zuerkannt werden. *Jochims* (Kiel).

**Serono, C.: La funzione dei lipidi (lipoidi) nei fenomeni vitali. Lecitine — colesterina — cerebrina (frenosina).** (Die Funktion der Lipide [Lipoide] bei den Lebenserscheinungen. Lecithin-Cholesterin-Cerebrin [Phrenosin].) Rass. Clin. **30**, 131—146 (1931).

Verf. gibt als Stütze für seine Auffassung von der Schlüsselstellung der Lipoide für den Stoffwechsel einen zusammenfassenden Bericht über die Untersuchungen seiner Mitarbeiter. Er geht aus von den Beobachtungen Crutos, daß Tiere intravenöse Injektionen von Lecithin-Lutein, (Cholesterin- und Cholesterinestern) glatt assimilieren, während Ölinjektionen Embolien, Hämorrhagien und eine deutliche Acidosis verursachen. Die Lipoide beschleunigen den Stoffwechsel, denn hungernde Meerschweinchen sterben nach Injektionen von Lecithin-Lutein rascher als unbehandelte Tiere, während normal ernährte Kaninchen rascher wachsen als die Kontrolltiere, wenn ihnen kleine und mittlere Dosen der Lipoide injiziert werden (Barchiesi). Die

hungernden Lecithintiere haben beim Tode $^2/_3$ ihres Leberfettes verloren. Auch der Kohlehydratstoffwechsel wird beschleunigt und die Glykogenreserve der Leber erheblich vermindert. Bei Mensch und Tier steigt zunächst die Gesamt-N- und Harnstoffausscheidung im Urin stark, um sich später auf einen etwas übernormalen Wert einzustellen. Aus Versuchen mit reinem Lecithin bzw. Cholesterin und seinen Estern einerseits und ihrem Gemisch andererseits ergab sich, daß Lecithin allein die ana- und katabolischen Vorgänge beschleunigt und der Zusatz von Cholesterinestern die ersteren steigert und die letzteren verlangsamt (Cruto, Piovano). Ebenso verhält sich das Cerebrin. Verf. stellte zusammen mit Cruto fest, daß Lecithin und Cerebrin ebenso aber auch Lipoide, die aus bestrahltem Ergosterin extrahiert worden waren, Chlorophyll und Harze nach der Bestrahlung photoaktiv sind und eine ozonisierende Wirkung besitzen. Diese Stoffe dienen also einmal der Umwandlung und dann der Speicherung von Energie. Wegen ihrer Funktion als Katalysatoren des Stoffwechsels betrachtet sie Verf. nicht als ein Medikament, sondern eine direkt mit der vitalen Aktivität des Organismus verbundene Substanz. *F. Fromm* (Königsberg).₀

**Felix, K., und H. Rauch: Über den Aufbau des Histons der Thymusdrüse. IV. Mitt.** (*II. Med. Klin., Univ. München.*) Hoppe-Seylers Z. **200**, 27—40 (1931).

Aus der Thymusdrüse wurde Histonpikrat dargestellt und einmal durch methylalkoholische Salzsäure unter gleichzeitiger Veresterung und dann durch mit HCl gesättigten Äther zerlegt und ins Esterhydrochlorid bzw. Hydrochlorid übergeführt. Das Histonmethylester-hydrochlorid besitzt ein Mindestmolekulargewicht von 14329 und enthält pro Mindestmolekül 12 veresterte Carboxyle, 8 vorgebildete Methylgruppen an N, 20 freie Aminogruppen, 10 Arginine, 3 Histidine und 32 Salzsäurereste, die der gleichen Zahl freier basischer Gruppen entsprechen. Das Hydrochlorid, das durch Behandlung des Pikrates mit Äther-HCl erhalten worden ist, gibt bei nachträglicher Veresterung das gleiche Esterhydrochlorid. Die N-Methylzahl beträgt bei halbstündiger Einwirkung von Dimethylsulfat 20. Ein Histonhydrochlorid, das durch direkte Extraktion der Drüse dargestellt worden war, unterschied sich von den andern Hydrochloriden durch eine positive Nitropurssidreaktion. (III. vgl. Ber. Physiol. **41**, 161.) *K. Felix* (München).₀

**Fischer, Hans, und Alfred Kirstahler: Synthese des Deutero-ätioporphyrins, des Deutero-rhodins und zweier Tetramethyl-monoäthyl-dipropionsäure-porphine. Synthetische Aufklärung der Hämoporphyrinfrage. XXXIX. Mitteilung über Porphyrinsynthesen.** (*Organ.-Chem. Inst., Techn. Hochsch., München.*) Hoppe-Seylers Z. **198**, 43—81 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 577. ₀

**Schulz, Fr. N., und Max Becker: Haliotis-indigo, der blaue Gehäusefarbstoff von Haliotis californiensis.** (*Chem. Abt., Physiol. Anst., Univ. Jena.*) Biochem. Z. **236**, 99—106 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 432. ₀

**Haldane, J. B. S.: The molecular statistics of an enzyme action.** (Die Molekularstatistik einer Enzymwirkung.) Proc. roy. Soc. Lond. B **108**, 559—567 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 669. ₀

**Waldschmidt-Leitz, Ernst: Hydrolysen im Organismus.** Z. angew. Chem. **1931 II**, 573—578.

Zusammenfassender Bericht über ältere und neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der eiweiß-, fett- und kohlehydratspaltenden Enzyme. Ausführlichere Behandlung finden die Untersuchungen über Zerlegung natürlicher Proteasengemische sowie die Spezifität der einzelnen Peptidasen, die im Sinne der Zwei-Affinitätstheorie von Euler gedeutet wird, ferner die Aktivierung des Kathepsins durch Glutathion, deren physiologische Bedeutung diskutiert wird. Aus dem Inhalt, der im übrigen zum kurzen Referat nicht geeignet und zum größten Teile durch Veröffentlichungen an anderer Stelle bekannt ist, ist noch hervorzuheben die Mitteilung, daß ein an der Stärkehydrolyse durch Getreideamylase beteiligter pflanzlicher Aktivator auch Pankreasamylase zu aktivieren vermag. *Graßmann* (München).₀

**Stern, Kurt G.: Über die Tryptase farbloser Blutzellen.** (*Rockefeller Inst. f. Med. Forsch., New York.*) Hoppe-Seylers Z. **199**, 169—183 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 676.

**Loeb, Leo, und I. Lorberblatt: Über die spezifische Wirkung von Metallsalzen auf die Urease der Amöbocyten von Limulus.** (*Path. Laborat., Washington Univ. School of Med., St. Louis.*) Biochem. Z. **236**, 298—311 (1931).

Die Versuche sprechen dafür, daß sich bestimmte Metall-Ureaseverbindungen bilden, daß mit der Zeit sich diese Verbindungen zwischen Metall und Urease festigen, und daß daher die Verdrängung des gebundenen Metalls durch ein anderes um so schwerer stattfindet, je später der Zusatz des zweiten Salzes erfolgt. Man muß annehmen, daß verschiedene Metalle sich verschieden fest mit der Urease verbinden, und daß insbesondere die schweren Metalle mit der Urease nicht reversible Verbindungen eingehen. Diese Metall-Ureaseverbindungen könnten dann sekundär ihre spezifische Wirkung dadurch ausüben, daß sie die Umsetzung des Harnstoffs in Ammoniumcarbonat in verschiedener für jedes Metall spezifischen Weise beeinflussen. Vielleicht verbinden sich die Metalle auch nicht direkt mit der Urease, sondern mit einem Co-Enzym oder mit einer mit der Urease kombinierten vielleicht eiweißartigen Substanz. *Martin Jacoby* (Berlin).

**Krüger, Deodate: Photo-Chemie.** Tab. biol. period. **1**, 4—43 (1931).

Zwei größere Tabellen geben Auskunft über die Quantenausbeute photochemischer Reaktionen und die Bestimmungen des Temperaturkoeffizienten. Biologisch wichtige Reaktionen finden sich vor allem in den Tabellen über Photo-Oxydationen und Photo-Reduktionen, in denen vor allem die Wirkung organischer Sensibilisatoren berücksichtigt ist. Den Beschluß bilden einige Tabellen zur Photochemie der Silberhalogenide. *P. Metzner* (Greifswald).

**Ponomarewa, J.: Die mitogenetische Spektralanalyse. III. Mitt. Das detaillierte glykolytische Spektrum.** (*Abt. f. Exp. Biol., Inst. f. Exp. Med., Leningrad.*) Biochem. Z. **239**, 424—429 (1931).

Als Strahlungsquellen wurden verwendet: Milchsäuregärung, hämolysiertes Blut, alkoholische Gärung und Kaninchenauge. Die Strahlung wurde mit Hilfe eines Quarzspektrographen zerlegt und induzierte monochromatisch Weinhefekulturen. Eine mitogenetische Wirkung zeigte sich in allen Fällen bei 1900—1920, 1940—1950, 1960—1970 und 2170—2180 A.-E. (II. vgl. diese Ber. **19**, 388.) *A. Luntz* (Berlin).

**Feichtinger, Nora: Über die Einwirkung der $\alpha$- und $\beta$-Strahlen auf das Protoplasma. (II. Mitt.)** (*Radioakt. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Chem., Berlin-Dahlem.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 36—51 (1931).

Die Experimente, die die früheren Versuche der Verf. ausbauen (vgl. diese Ber. **15**, 273), gehen von der Überlegung aus, daß die Wirkung radioaktiver Substanzen auf das lebendige Plasma wahrscheinlich allgemein in Ionisationsprozessen besteht. Vergleichsversuche zur Unterscheidung einer eventuellen qualitativen Wirkung von $\alpha$- und $\beta$-Strahlen wurden deshalb so angestellt, daß die von der lebendigen Substanz absorbierte Strahlenenergie gleich sein mußte, d. h. $\alpha$- und $\beta$-Strahler wurden so gewählt, daß sie, größenordnungsmäßig, aus 1 cm Entfernung innerhalb einer Gewebsschicht von 10 $\mu$ gleich viele Ionen erzeugten. Auf einem Silberblech elektrolytisch niedergeschlagenes Polonium diente als $\alpha$-, krystallisiertes, pulverisiertes $RaBr_2$ als $\beta$-Strahler. Die Aktivitäten verhielten sich etwa wie 1:700, weil die $\alpha$-Strahlen des Po pro 1 cm ihrer Bahn ca. 40000, die $\beta$-Strahlen des benutzten Präparats nur ca. 60 Ionenpaare erzeugen. Die weitere Berechnung ist im Original nachzulesen. — Die von dem $\beta$-Präparat ausgehenden $\gamma$-Strahlen wurden vernachlässigt, weil sie einerseits sekundär wohl nur $\beta$-Wirkungen haben und andererseits das kleine Gewebsvolumen von ihnen überhaupt nur wenig absorbieren kann. Die Annahme, daß die $\gamma$-Strahlen eine spezifische Wirkung nicht besitzen, wurde später durch Versuche mit einem reinen $\beta$-Strahler RaE bestätigt. Keimwurzeln von Crepis virens wurden jedesmal 24 Stunden bestrahlt. Die mikroskopische Untersuchung der angefertigten Präparate zeigte nach $\alpha$- und $\beta$-Behandlung die gleichen Bilder: nekrotischen Zerfall der ganzen Zellinhalte. Bei $\alpha$-bestrahlten Wurzeln hörte — entsprechend der $\alpha$-Strahlen-

reichweite in Wasser — bei ca. 30 $\mu$ die Wirkung auf, und Pflanzen, die aus $\alpha$-bestrahlten Keimlingen heranwuchsen, hatten eine anfänglich gesteigerte (Nekrohormone), später normale Entwicklung. Die tiefer geschädigten $\beta$-Pflanzen gingen ein. Auch durch stärkere $\alpha$-Strahler wurde eine tiefer gehende, lebensstörende Wirkung nicht ausgelöst. Graduell (nicht qualitativ) verschiedene Wirkungen unterschied die Verf. nach Bestrahlung mit drei abgestuft schwächeren $\beta$-Präparaten. Ein erstes, scheinbar reversibles Stadium besteht nur in erhöhter Färbbarkeit, das zweite in Vakuolenbildung und einem Zusammenballen des Zellinhaltes, das dritte in einem Körnchenzerfall des Plasmas, das sicher irreversibel ist. *E. Stein* (Berlin-Lichterfelde).

**Lepeschkin, W. W.: Haemolysis and changes in resistance of erythrocytes produced by light. (In regard to the problem of the action of light on protoplasm.)** (Über durch Licht ausgelöste Veränderungen der Resistenz von Erythrocyten. [Beitrag zur Wirkung des Lichts auf das Protoplasma.]) (*Desert Sanat. a. Inst. of Research, Tucson, Arizona.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 11—27 (1931).

Die Versuche wurden an Menschen oder Rinderblut durchgeführt. Das Blut war defibriniert oder mit Citrat versetzt und 3mal oder mehrmals gewaschen. Als indifferente Lösung diente 0,95% NaCl + 0,02% $CaCl_2$. Eine etwa 2proz. Zellsuspension wurde in Pyrex- oder Quarzgefäßen in einem Wasserbad der Bestrahlung ausgesetzt. Bestimmung des Hämolysegrades nach Arrhenius. Bei allen Hypotonieversuchen Ablesung nach frühestens 30 Minuten, damit voller osmotischer Ausgleich eingetreten ist. Die Wirkung des Sonnenlichts ist im Winter wesentlich schwächer als im Sommer, und sie nimmt ziemlich proportional der Bestrahlungszeit zu. Individuelle Differenzen der einzelnen Blutproben sind häufig. Werden die Zellen vor der Bestrahlung durch Hypotonie etwas geschädigt, so nimmt die Strahlenhämolyse an Intensität zu. Umgekehrt erweisen sich bestrahlte Zellen als weniger resistent gegenüber der hämolysierenden Wirkung von Sublimat, Saponin oder Hypotonie. Die resistenzmindernde Wirkung der Bestrahlung hat nicht am Ende der Belichtung schon ihr Maximum erreicht, sondern steigt noch, wenn die Zellsuspension dann einige Stunden im Dunkeln gehalten wird. Ultraviolette Strahlen bewirken bei kurzer Belichtungsdauer (bis 10 Minuten) gesteigerte Resistenz gegenüber Saponin und bei langer Belichtungsdauer (mehr als 1 Stunde) eine Herabsetzung der Widerstandsfähigkeit. Im sichtbaren Licht sind die violetten, blauen und grünen Strahlen am wirksamsten, Rot (ebenso wie Infrarot) ist unwirksam. Es ist anzunehmen, daß die Lichtwirkung das Hämoglobinmolekül chemisch verändert. Oxyhämoglobin und reduziertes Hämoglobin werden aber in gleicher Weise angegriffen, so daß es sich im allgemeinen nicht um eine Oxydation handeln kann. Methämoglobinbildung kommt nur unter gewissen Umständen, nämlich leicht alkalischer Reaktion des Mediums, in Frage. *H. Simmel* (Gera).

**Niethammer, Anneliese: Studien über die Beeinflussung der Pflanzenzelle durch Schwermetallverbindungen. II.** Protoplasma (Berl.) **12**, 554—558 (1931).

In Fortsetzung früherer Versuche (vgl. diese Ber. **15**, 8) berichtet Verf. an Hand weiterer Versuche über den Einfluß von Schwermetallverbindungen auf Pflanzenzellen. Versuchsobjekt ist vor allem Rotkohl; die Schnitte wurden längs der Mittelrippe hergestellt und nach dem Aufenthalte in den Salzlösungen einer längeren Wässerung unterworfen. Als Kriterium für die Schädigung der Schnitte durch die Metallsalzverbindungen dient die Menge der (in $KNO_3$) plasmolysefähigen Zellen. 1. Nickelcyankalium bedingt in 0,75, 0,5 und 0,25 GM-Lösungen rasch in allen Zellen Plasmolyse. 0,125 GM entspricht dem plasmolytischen Grenzwert. Vitalfärbungsversuche mit Methylenblau zeigen, daß durch den Aufenthalt in der Ni-Salzlösung die Permeabilitätsverhältnisse der Zellen geändert wurden. 2. Nickelnitrat ist für die Zellen des Rotkohls noch etwas weniger schädlich. 0,75 und 0,5 GM-Lösungen bedingen in allen Zellen rasch Plasmolyse. Die plasmolytische Grenzkonzentration liegt bei 0,25 GM. Innerhalb der kurzen Versuchszeiten dringen aus den Nickelsalzlösungen wahrscheinlich nur ganz

geringe Spuren in das Zellinnere des Versuchsobjektes ein. 3. Quecksilberhodanid und Mercurinitrat wurden in Konzentrationsstufen von 1—0,0625 GM geprüft. Es konnte in keinem einzigen Fall Plasmolyse erzielt werden. Ein Aufenthalt von 4 Minuten genügte, daß nachträglich Plasmolyse in Kalisalpeter unterbleibt. 4. Aluminiumnitrat bedingt nur selten Plasmolyse; es bewirkt Verzerrung der Formen und Entfärbung. *Johannes Jochims* (Kiel).°°

**Manalang, C.: Origin of the irritating substance in mosquito bite.** (Ursprung der reizenden Substanz beim Mosquitostich.) (*Philippine Health Serv., Manila.*) Philippine J. Sci. **46**, 39—45 (1931).

Manalang greift nochmals die Frage auf, woher die Substanzen stammen, welche beim Mosquitostich die bekannten Hautreaktionen auslösen. Zu den Versuchen werden hauptsächlich Anopheles ludlowi Theobald und Anopheles vagus Dönitz verwendet, sowie einige andere Anopheles, Culex und Aëdes-Arten. Die Verfahren sind folgende: Es werden von den frischgetöteten Mücken die Speicheldrüsen und die Oesophagusdivertikel gesondert herauspräpariert und nach verschiedenfacher Behandlung der Haut des Vorderarms eingeimpft; entweder durch Kratzverfahren oder durch Stichverfahren. Die in Tabellen niedergelegten Ergebnisse sind im wesentlichen folgende: Die Speicheldrüsen bzw. ihr Inhalt, welche der Haut eingeimpft werden, verursachen (entgegen den früheren Befunden von Schaudinn) eine deutliche Stichreaktion. Ebenfalls konnte eine Reaktion beobachtet werden in einer Reihe von Fällen, wenn man den Inhalt der Oesophagusdivertikel von Männchen und von Weibchen der Haut durch Stichmethode einverleibte. M. schließt, daß der Reiz durch den Mückenstich demnach entweder von den Speicheldrüsen Sekreten oder dem Inhalt der Divertikel oder auf beides hin erfolgt; jedenfalls nicht allein durch Einverleibung von Divertikelinhalt. Ferner wird festgestellt, daß verschiedene Versuchspersonen verschieden stark gegen das Speicheldrüsensekret reagieren. In den Divertikeln wurden außerdem Parasiten gefunden, die nach den Einimpfungen ebenfalls eine Reaktion ergaben. Des weiteren wurde festgestellt, daß nach 5tägiger Trocknung bei + 25—30° Speicheldrüsen von Anopheles nach Wiederaufweichen in Kochsalzlösung noch eine Stichreaktion ergaben. Speicheldrüsen der Männchen ergaben ebenfalls Stichreaktionen; doch konnten Reaktionen auf unverletzter Haut durch Verreiben der Speicheldrüsen nicht erzeugt werden. Reaktionen wurden auch durch Einimpfen anderer Körperteile der Mücken (wie Muskeln, Eier, Magen) erzielt. Weitere Einzelheiten müssen in der Arbeit eingesehen werden. Auf die neueren Untersuchungen von Hecht (1928, 1929, 1930) und Pawlowsky (1927) wird nicht eingegangen. *Albrecht Hase* (Berlin).

**Lejhanec, G., I. A. Parfentjev and Boris Sokoloff: The influence of quinon on cells.** (Die Wirkung von Chinon auf Zellen.) (*Dep. of Path., School of Med., Washington Univ., St. Louis.*) J. of Pharmacol. **42**, 343—353 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 442.

**Wilson, J. Walter: The disintegration of Planaria maculata in potassium cyanide in pond water and in diluted Ringer's fluid.** (Die Gewebsauflösung von Planaria maculata in Cyankalium in Brunnenwasser und verdünnter Ringer-Lösung.) (*Biol. Laborat., Brown Univ., Providence.*) J. of exper. Zoöl. **60**, 269—283 (1931).

Festgestellt wird, daß eine Lösung von KCN in Brunnenwasser rascher zur Gewebeauflösung führt als eine Lösung von KCN in Ringer-Lösung. Vermutet wird Quellung von eosinophilen Schleimzellen unter der Basalmembran als Ursache der Aufsprengung des Epithels. KCN soll keine „spezifische Wirkung" auf die geschädigten Zellen haben. Es soll sich vielmehr um eine durch den Reiz des KCN bewirkte Schwellung der Randdrüsen handeln. Mir scheint damit das Problem keineswegs gelöst. Vermutlich geht der Schleimzellenschwellung irgendwelche Schädigung des Integumentes voran, das infolgedessen die „Reizstoffe" durchdringen läßt. Von einem Verständnis der „Gewebetoxikologie" sind wir nach wie vor weit entfernt. *P. Steinmann* (Aarau).

**Hammett, Frederik S., and Dorothy Wall Smith: The influence of sulfhydryl and sulfoxide on gross regeneration in the hermit crab (Pagurus longicarpus).** (Der Einfluß von Sulfhydril und Sulfoxyd auf die Regeneration in dem Einsiedlerkrebs [Pagurus longicarpus].) (*Research Inst., Lankenau Hosp., Philadelphia.*) Protoplasma (Berl.) **13**, 261—267 (1931).

In Fortsetzung der Studien über die stimulative Wirkung der Sulfhydril- (SH-) Gruppe auf die Zellvermehrung beim Wachstum werden hier Versuche mitgeteilt, welche die Frage der Regeneration von gleichem Standpunkt aus beleuchten. Da angeblich das Wachstum der bösartigen Geschwülste biologisch der Regeneration ähnlich sein soll, wollen die Verff. der Frage über den Einfluß des Sulfhydrils auf die Regeneration praktische Bedeutung beimessen. Als Untersuchungsobjekt diente die marine Form vom Einsiedlerkrebs. Nach einer 3tägigen Eingewöhnung der Tiere an die Laboratoriumsverhältnisse wurde den Tieren das rechte vordere Bein amputiert. Nach der Amputation kamen die Tiere für 2 Tage wiederum in normale Verhältnisse zurück, zur Einleitung des Heilungsprozesses. Dann wurden sie unter verschiedene Lebensbedingungen gesetzt und ihre Regenerationsfähigkeit beobachtet. Als Lebensmilieu hatten verschiedene in 5 Gruppen geteilte Tiere: gewöhnliches Seewasser (normale Regen.), Seewasser mit p-Thio-kresol (Schwefel in SH-Form), mit reinem Kresol (um Kresolwirkung auszuschalten), mit Di-phenyl-sulfoxyd (Schwefel als Oxyd) und endlich mit Na-benzoe-sulfonat (S in Sulfonatform). Die SH-Gruppe erwies sich dabei als ein ausgesprochenes Stimulans, während der Schwefel in oxydierter Form deutlich verlangsamend auf die Regeneration wirkte. (Vgl. diese Ber. **17**, 459.) *Belonoschkin* (Würzburg).

**Vollmer, Hubert: Tiergröße und Alkoholempfindlichkeit.** (*Inst. f. Pharmakol. u. Exp. Therapie, Univ. Breslau.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **160**, 656—662 (1931).

An einem Material von 395 Mäusen und einigen Versuchen an Ratten wird gezeigt, daß kleine Tiere derselben Tierart erheblich weniger empfindlich gegenüber dem Äthylalkohol sind als große. Die seit 24 Stunden nüchternen, auf $^1/_{10}$ g genau gewogenen Tiere erhielten 4,73 mg Äthylalkohol pro Gramm Körpergewicht. Die Prüfung erfolgte mit der früher beschriebenen Methode. Die Abschwächung der Alkoholwirkung zeigte sich bei den kleinen Tieren in geringerer Tiefe der Narkose, in einem verzögerten Auftreten der schwersten Stadien, sowie in beschleunigter Erholung. So erholten sich Ratten von einem Körpergewicht um 40 g nach durchschnittlich 122 Minuten, solche um 100 g nach 258 Minuten und schwere Ratten von 130—250 g nach 405 Minuten. Hinsichtlich der sonstigen Zahlen muß auf die Tabellen des Originals verwiesen werden, in denen z. B. die Mäuse in 7 Gewichtsklassen dargestellt sind. In Analogie zu den früheren Versuchen, in denen durch oxydationssteigernde Vorbehandlung mit ultravioletten Strahlen, Thyroxin, Caseosan, Methylenblau, Traubenzucker u. a. die Alkoholwirkung abgeschwächt wurde, werden die lebhafteren Oxydationsvorgänge der kleinen Tiere für die Ursache der geringeren Alkoholempfindlichkeit gehalten. Andere Alkohole ließen sich durch Vorbehandlung mit oxydationssteigernden Substanzen nicht entgiften und zeigten dementsprechend auch keine Abschwächung der Wirkung bei kleinen Tieren. Eine Auswertung hinsichtlich des Geschlechts und bezüglich der Jahreszeiten ergab keine Unterschiede. *H. Vollmer* (Breslau).°°

# Zellen- und Gewebelehre.

## Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(*Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.*)

**Schaede, Reinhold: Über einige Probleme der Kernteilung.** Beitr. Biol. Pflanz. **19**, 141—177 (1931).

1. Die Teilung des Nucleolus und der Abtransport aus der Spindel. Es steht fest, daß der Nucleolus sich in der Spindel bewegt. Nach Ansicht des Verf. reicht für den Transport eine einseitige Erhöhung der Oberflächenspannung eines in der Spindel vorhandenen Mediums aus. Entsprechend einer Zone mit erhöhter Oberflächenspannung im Äquator der Spindel ist dann eine allmähliche Abnahme der Spannung nach den Polen hin notwendig. Diese Verhältnisse wirken auf den Nucleolus ein, dessen Viscosität in der Äquatorgegend vermindert wird. Daher wird die keulenförmige oder tropfenähnliche Gestalt, die Durchschnürung und das Polwärtstreiben bedingt. — 2. Die Spaltung der Chromosomen. Sie geht aller Wahrscheinlichkeit nach auf eine Erhöhung der Oberflächenspannung der Chromosomensubstanz zurück, die allerdings auf zwei einander gegenüberliegende Flanken örtlich beschränkt bleibt. Diese hat eine Ab-

wanderung der Chromosomensubstanz an deren Flanken zur Folge, wodurch die Spaltung verursacht wird. Lag bei den Nucleolen die Ursache der Teilung außerhalb ihrer Substanz, so geht hier die Veränderung von den Chromosomen selbst aus. — 3. Die Ortsveränderung der Chromosomen vom Auflösen der Kernmembran bis zur Bildung der Äquatorialplatte. Verf. schlägt diese Begrenzung für den Begriff „Metaphase" vor. Die Chromosomen wandern zunächst in das Zentrum der Spindel, ballen sich zusammen, werden in die Spindel verteilt, geglättet und begeben sich in den Äquator. Ihre Wanderung steht mit der Gestalts- und Ortsveränderung der Nucleolen im Zusammenhang. — 4. Der „Stemmkörper" nach Bělař spielt bei den Pflanzen keine Rolle, da die Streckung der Spindel erst gegen Ende der Anaphase eintritt, während die Chromosomen inzwischen den Pol fast oder vollständig erreicht haben. Sie ist eine sekundäre Erscheinung, die in bestimmten Fällen das Auseinandertreiben der Tochterkerne verursacht. 5. Eine Theorie, welche die Ortsveränderung der Chromosomen auf Strömungserscheinungen zurückführt, wird vom Verf. gegeben. Aus der Erhöhung der Oberflächenspannung im Äquator der Spindel ergibt sich ein Strömen der Spindelsubstanz von hier nach den Polen. Mit dieser neuen Theorie lassen sich alle Ortsveränderungen der Chromosomen in der Metaphase wie in der Anaphase erklären, sowie die zahlreichen Unregelmäßigkeiten des Chromosomentransportes, deren Verständnis bisher schwierig war. — Zu Beginn teilt Verf. die von ihm gewählte Mikrotechnik mit. Die Untersuchungen erstrecken sich ausschließlich auf fixiertes und gefärbtes Material. Es ist eine Tafel mit 17 Abbildungen beigegeben. *W. Albach* (Gießen).

**Vonwiller, Paul, und Alfred Vannotti: Neue Wege der Gewebelehre. IV. Die Karyoskopie an lebenden Pflanzen, lebenden Tieren und am lebenden Menschen nebst Beiträgen zur Lymphangioskopie.** (*Anat. Inst., Univ. Zürich.*) Z. Anat. **95**, 512—530 (1931).

Verf. schildert eine Anzahl weiterer Anwendungsmöglichkeiten der Mikroskopie im auffallenden Licht. An einem makroskopischen nach Gerota injizierten, in 50proz. Alkohol aufbewahrten Präparat (Kopf von Rindsembryo) ließen sich nach Entfernung der Haut ohne weitere Präparation bei schwacher und mittlerer Vergrößerung die injizierten Lymphgefäße nachweisen, da Bindegewebe und Fett gut reflektierten; im senkrecht auffallenden Licht waren auch Einzelheiten an den Lymphgefäßklappen zu sehen. — Schwimmhaut des Frosches: Nach Injektion von Gerota-Masse in den Lymphsack des Unterschenkels und distal gerichteter Massage gelang es unter Benutzung eines Silberplättchens als Reflektor beim lebenden Tier die feinen und gröberen Lymphgefäße zur Anschauung zu bringen. — An makroskopischen Dauerpräparaten kann man nach Aufbringen von Hämatoxylinlösung Kerne mit Ölimmersion, auch Chromatinstrukturen in ihnen deutlich auf dem weißen Grunde des ungefärbten Bindegewebes erkennen. — In Epidermiszellen der Succulente Hawarthia tessalata wirkten weiße Inhaltskörper im Plasma als Reflektoren derart, daß die sonst durchscheinenden Kerne sichtbar werden. — Es wird weiter geschildert, wie man nicht nur Kerne der Hautepidermis, sondern auch des Coriums zur Ansicht bringen kann. — Zur Karyoskopie der Epidermis des lebenden Menschen wird als Reflektor die Spitze einer chiurgischen Nadel von rundem Querschnitt im spitzen Winkel zur Oberfläche der Haut eingestoßen. An den lebenden Kernen tritt bei geeigneter Lage zum Strahlengang des Lichtes an der Oberfläche der Kerne Reflektion auf, wie dies auch bei Kernen von fixiertem Material vorkommt. (III. vgl. diese Ber. **6**, 802.) *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

**Komocki, W.: Bemerkungen über das Vorkommen von freien Kernen im Tiergewebe.** Anat. Anz. **73**, 40—50 (1931).

Bekanntlich besitzen in den frühen Stadien der embryonalen Entwicklung alle sich stark teilenden Zellen sehr wenig Protoplasma, so daß der größte Teil des Fetus aus einer Kernmasse zusammengesetzt erscheint. Es ließ sich nun auch im Blute fast aller niederen Wirbeltiere die Anwesenheit einer ziemlich großen Menge protoplasmaloser, gänzlich pyknotischer Kerne feststellen. Aus diesen freien Kernen wurden beim Salamander Körner aus mehr gelockerter Chromatinsubstanz nach außenhin abgegeben,

aus denen sich dann das gewöhnliche Protoplasma bildete. Auf diese Weise kam es dann zur Entstehung von Hämatoblasten. Auch im Knochenmarke des Menschen und der Säugetiere wurde eine ganze Reihe von Übergangsformen von freien pyknotischen Kernen zu geformten Erythroblasten nachgewiesen. Im Anschlusse an die Untersuchungen des Ref. namentlich über den Muskelzerfall im Verlaufe der Metamorphose und bei chronischen Hungerzuständen wird nun die Auffassung vertreten, daß nur das Protoplasma der Zelle, möglicherweise auch mit einem Kernteile, dem Schwunde anheimfällt. Aus den restierenden Kernen sollen sich entweder in der oben angegebenen Weise sofort neue Zellen bilden oder es sollen aus ihnen winzige Chromatinkörnchen hervorgehen, welche sich wie ein lebendiges Wesen vergrößern, vermehren und Protoplasma aus sich hervorgehen lassen könnten. Jeder Kern wäre also als polyenergid zu betrachten. Leider läßt sich nach Ansicht des Ref. für diese theoretischen Folgerungen weder bei der Metamorphose noch bei den Hungerzuständen irgendein positiver Anhaltspunkt gewinnen. Eine begrüßenswerte Zusammenstellung der bisher im Schrifttum vorliegenden Angaben über das Vorkommen von freien Kernen beschließt diese Abhandlung. *J. Kremer* (Münster i. W.).

**Jacobj, W.: Volumetrische Untersuchungen an den Zellkernen des Menschen und das allgemeine Problem der Zellkerngröße.** (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 236—247 (1931).

Die vom Verf. eingeführte Methode zur Bearbeitung der Kerngrößenverhältnisse bewährte sich beim Vergleich der Kerngrößen der Mäuse- und der Menschenleber. Wenn die am häufigsten vorkommenden Kerngrößen dieser Lebern stark voneinander abweichende Werte ergeben, so ist dies darauf zurückzuführen, daß man in den beiderseitigen „Regelzellen" nicht gleichwertige, sondern verschiedenen Größenklassen angehörige Zellen miteinander vergleicht. Wird auf statistischem Wege bei beiden Formen die Kerngrundklasse ermittelt, so stellt sich für die Mäuse- und Menschenleber ein gut übereinstimmender Durchschnittswert heraus. Der Nachweis einer so auffallenden Konstanz der Zellkerngröße homologer Zellklassen in homologen Organen bei verschiedenen Säugerarten war die Veranlassung, die Kerngrößen auch der verschiedenen Organe ein und derselben Art, zunächst des Menschen, gründlich durchzuntersuchen. Auch hier bestätigte sich durchgehend das rhythmische Verdoppelungswachstum und daher auch das Vorkommen der verschiedenen Kernklassen von der der kleinsten Kernklasse der Leberzellen entsprechenden „Grundklasse", der auch beim Menschen die embryonalen Kerne angehören, bis zu den Klassen $K_{16}$ und $K_{32}$ der Ganglienzellen. Die Spermatidenkerne besitzen entsprechend ihrer haploiden Konstitution nur eine Größe der Klasse $K^1/_2$. Unterwertig sind merkwürdigerweise offenbar regelmäßig die Kerne des Pankreas. Kerne der Klasse $^1/_4$ weisen die kleinen Lymphocyten der Thymus auf, mit denen die unterste Grenze der Kerngröße erreicht ist. Mit der Betonung der funktionellen und physiologischen Zusammenhänge schließt Verf. diesen seinen neuen Beitrag zur Heidenhainschen Synthesiologie. An den Vortrag schloß sich eine bemerkenswerte Aussprache an. *Wassermann* (München).

**Famin, A.: Action de la température sur le noyau et la karyokinèse chez Vicia Faba.** (Die Wirkung der Temperatur auf den Kern und die Kernteilung bei Vicia Faba.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 745—748 (1931).

Um den Einfluß der Temperatur auf den Ruhekern und die Kernteilung zu untersuchen, ließ Verf. zunächst eine Anzahl Samen von Vicia Faba bei Temperaturen zwischen 32° und 38° keimen. Es zeigte sich hierbei, daß eine normale Keimung nur bis zu 38° stattfindet. Bis 32° traten keine wesentlichen Veränderungen im normalen Bild des Ruhekernes und der Mitosen auf. Bei 32° verminderte sich die Zahl der Mitosen, und einige normale Äquatorialplatten waren zu beobachten. Bei 34° nahm die Zahl der Kernteilungen weiterhin ab, während die Zahl der gestörten Mitosen stieg. Von 36° an fanden sich in den Wurzelspitzen keine Mitosen mehr. Der Kern wies zahlreiche Chromatinbrocken auf, und die Nucleolen waren zerfallen. Die Wirkung der Temperatur

auf die Zellen des Sproßvegetationspunktes 10 Tage alter Keimpflanzen wurde erst von 34° an sichtbar. Der Ruhekern war zunächst vergrößert (Maximum bei 36°), später erschien er geschrumpft. Der Nucleolus wurde bei 38° höckerig und zerfiel bei 40°. Die Chromosomen, die bis 34° normales Aussehen hatten, zeigten bei steigender Temperatur ein unregelmäßiges Bild. Von 38° ab verklebten sie oft miteinander zu verschieden großen Gruppen. Bei 60° waren die Chromosomen vakuolig und nur noch schwer zu erkennen. Die einzelnen Kernteilungsphasen erwiesen sich als verschieden empfindlich für Temperatureinflüsse. Die ersten Unregelmäßigkeiten zeigten die Telophasen bei 36°, während bei 60° noch einzelne normale Prophasen beobachtet wurden. *Langendorff* (Stuttgart).

**Lenoir, Maurice: Un stade bref de la fin de la période strepsitène chez le Fritillaria imperialis L.** (Ein kurzes Stadium am Ende der Strepsitenperiode bei Fritillaria imperialis L.) (*Laborat. de Botan., Fac. des Sciences, Nancy.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 73—74 (1931).

Infolge der ziemlich raschen Kontraktionen während des Strepsitens stoßen die Chromosomen eine große Menge reinen Chromatins in das Karyoplasma, die als Granulation zu beobachten ist. Nichts spricht dafür, daß sie aus dem Nucleolus stammt, und ihre Lage zu den Chromosomen läßt es nicht wahrscheinlich erscheinen, daß sie Niederschläge oder Ausfällung aus dem Karyoplasmakomplex darstellt. Verf. nimmt auf eine Abbildung in einer früheren Veröffentlichung Bezug und deutet nach den neuen Erkenntnissen das Verhalten der Nucleolen. Zu dieser Zeit der Chromatinabscheidung (aus Nucleolen und Chromosomen) befindet sich das Karyoplasma in einem Zustand erhöhter Permeabilität gegenüber den umgebenden Cytoplasmaanteilen. Die Membran ist kurz vor ihrer Auflösung und die Achromatinspindel ist noch nicht gebildet. Diese Koinzidenz mit der größten Permeabilität des Kernes für die cytoplasmatischen Anteile, welche man stets findet, wenigsten im Verlauf der „chromogenen" Phase, die oft von einer schnell eintretenden Phase des Chromatinsschwundes begleitet wird, erklärt wahrscheinlich die beiden Erscheinungen. *W. Albach* (Gießen).

● **Guilliermond, M. A.: À propos d'un mémoire récent de M. Dangeard sur la terminologie des éléments cellulaires et son application à l'étude des champignons.** (Erwiderung auf eine neue Arbeit des Herrn Dangeard über die Terminologie der Zellelemente und ihre Anwendung beim Studium der Pilze.) Lyon: A. Rey 1931. 48 S. u. 5 Abb.

In der vorliegenden Arbeit nimmt der Verf. Stellung gegen Angriffe Dangeards, der ihn in einer Abhandlung über den Bau des Cytoplasmas bei den Saprolegniaceen beschuldigt, Entdeckungen für sich in Anspruch genommen zu haben, die er (Dangeard) gefunden habe. Verf. stellt fest, daß durch seine Untersuchungen und ebenfalls durch die Arbeiten seiner Schüler Emberger und Mangenot die Entwicklung des Chondrioms schon einige Jahre vor Dangeard klar gedeutet worden ist und daß dessen Untersuchungen nichts Wesentliches zur Klärung beigetragen haben. In jeder Zelle lassen sich Vakuom und Chondriom im Entwicklungsgange feststellen; es unterscheiden sich nur die Chlorophyll führenden Zellen von denen der Tiere und der Pilze durch die Anwesenheit einer besonderen Gruppe von Chondriosomen, die mit der Assimilationstätigkeit der Chloroplasten in Beziehung stehen. Die von Dangeard gefundenen Mikrosome, Spherosome und Liposome stellen einfache Lipoidgranula dar, die aus dem Lipoproteinkomplex des Cytoplasmas hervorgegangen sind. Verf. kommt zu dem Schlusse, daß keine Veranlassung vorliegt, das schon seit 20 Jahren von allen Cytologen anerkannte „Chondriom" durch das von Dangeard geschaffene „Cytom" zu ersetzen. *Heidt* (Gießen).

**Gratzy-Wardengg, Elfriede: Degeneration von Chloroplasten an Farnprothallien.** (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma (Berl.) **14**, 52—63 (1931).

Verf. schildert den Unterschied von Speicherplastiden, die in Meristem und Mittelrippe der Prothallien im Zusammenhange mit dem Stofftransport angehäuft sind, und den Assimilationsplastiden, welche die Zellen der dünnen Flügel- und Randpartien einnehmen. Die Degeneration der Chloroplasten ist in alten, mangelhaft ernährten Prothalienzellen verfolgt. Es wurde beobachtet und näher beschrieben die Größenabnahme und Formveränderung, die Verringerung der Viscosität

und der Verlust an Eiweiß, Stärke und Pigment. Berücksichtigt ist auch die Reversibilität der Chloroplastenumwandlung. *Bergdolt* (München).

**Kemp, Tage, und Jens Juul: Der Einfluß der Wärme auf die Zellteilung. Untersucht in Gewebekultur.** (*Univ.-Inst. f. Allg. Path., Kopenhagen.*) Arch. exper. Zellforschg **11**, 602—617 (1931).

**Kemp, Tage, et Jens Juul: Influence de la chaleur sur la division cellulaire, dans un tissu cultivé in vitro.** (Einfluß der Wärme auf die Zellteilung im vitro gezüchteter Gewebe.) (*Inst. Univ. de Path. Gén., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 139 bis 143 (1931).

**Kemp, Tage, et Jens Juul: Influence combinée de la chaleur et des rayons X sur la division cellulaire dans des tissus cultivés in vitro.** (Einfluß von Wärme und X-Strahlen auf die Zellteilung im vitro gezüchteter Gewebe.) (*Inst. Univ. de Path. Gén., Copenhague.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 144—145 (1931).

In der ersten Arbeit wird embryonales Hühnergewebe im Explantat verschieden lange Zeit erwärmt, zwischen 5 und 20 Minuten auf 45—50°. 20 Minuten Erwärmen auf 50° ruft eine irreversible Degeneration hervor, die zum Zelltod führt (Plasmakoagulation). Erwärmen auf 47—48° 5 Minuten lang führt zu einer reversiblen, nur kurzdauernden Schädigung. Bei 45—46° ist die Schädigung so milde, daß die Zellen ihre Mitosen normalerweise beginnen. Jedoch tritt eine relative Verschiebung in der Dauer der einzelnen Stadien der Mitosen ein, und zwar bleiben die Mitosen längere Zeit auf dem metaphasischen Stadium stehen, ohne in die Anaphase eintreten zu können. Dies wird nach den Verff. dadurch erklärt, daß durch die Erwärmung vorübergehend die Umwandlung des Cytoplasmas vom Sol- zum Gelzustand, welche für die Polwanderung verantwortlich gemacht wird, verhindert wird. Es wird demnach bei der Mitose zwischen zwei getrennt und relativ unabhängig voneinander vorgehenden Prozessen gesprochen, von den Prozessen, welche die eigentliche Chromosomenbildung bedingen und sich auf die Kernsubstanz beschränken, und von der Sol-Gelumwandlung des Cytoplasmas. — In der zweiten Arbeit, in welcher Kulturen erwärmt und im Anschluß daran röntgenbestrahlt wurden, wird an Hand der relativen Zahlen der Mitosenstadien im Vergleich zu denen in der vorigen Arbeit dargelegt, daß die Röntgenstrahlen nur direkt an den chromatinhaltigen Kernbestandteilen angreifen. *H. Laser.*

**Ephrussi, Boris: Sur les facteurs limitant l'accroissement des cultures des tissus in vitro. Signification de l'énergie résiduelle.** (Über die Faktoren, die das Wachstum der Gewebekulturen in vitro begrenzen.) C. r. Acad. Sci. Paris **192**, 1763—1765 (1931).

Große Fibroblastenkulturen wurden in ungleiche Teile geteilt in Carrel-Flaschen mit Plasma und Tyrode und Spuren von Embryonalextrakt gezüchtet, der durch mehrstündiges Waschen mit 2 ccm Tyrode entfernt wurden. Periodische Waschungen mit Heparinplasma, Planimetrische Wachstumsmessung. Die Endgrößen zeigen die gleichen Verhältnisse wie die Anfangsgrößen (im Gegensatz zu A. Fischer), wurden aber von den schneller wachsenden kleinen Stücken schneller erreicht. Der Wachstumsstillstand ist nicht durch Anhäufung von Stoffwechselprodukten bedingt. Tochterkulturen ergeben mit Nitroprussitreaktion so lange positive Glutathionreaktion, als sie wachsen. Die Intensität der Reaktion nimmt mit abnehmendem Wachstum langsam ab. Das Verschwinden von Proteinen, die —SH-Radikale zu bilden imstande sind, durch Denaturisierung, ist der Grund für den Wachstumsstillstand. Setzt man zu Kulturen, die zum Wachstumsstillstand gekommen sind und deren Schwesterkulturen negative Glutathionreaktion zeigen, Embryonalextrakt, so wachsen sie aufs neue und zeigen wieder positive Nitroprussitreaktion. Der Wachstumsstillstand von Kulturen mit Embryonalextrakt, die noch eine positive Nitroprussitreaktion zeigen, muß auf Anhäufung von Stoffwechselprodukten beruhen. Die Regeneration von Kulturen mit Wachstumsstillstand nach Trauma kann nicht erklärt werden. (Fischer, diese Ber. **17**, 272.) *Demuth* (Berlin).°°

**Adachi, A.: Über „in vitro"-Kulturen von epithelialen Augengeweben. II. Tl.: Reinkultur von Pigmentepithelzellen der Retina.** (*Augenklin. u. Inst. d. Mikrobiol., Univ. Kyoto.*) Acta Soc. ophthalm. **34**, 1308—1324 (1930) [Japanisch].

Als Züchtungsmethode wurde das Deckglasverfahren nach Fischer benutzt. Die aus einem 13—15 Tage alten embryonalen Hühnerauge gewonnenen Fragmente des Pigmentepithels der Retina wurden auf geronnenes Plasma gebracht und mit einem Tropfen von Embryonalgewebssaft bedeckt. Anfänglich ist das Wachstum ziemlich unregelmäßig, später wird es aber nach einigen Passagen regelmäßig wie bei Pigmentepithelzellen der Iris. Die Zellen sind polygonal, pflasterartig angeordnet, und bilden eine zarte einschichtige Membran. Das Cytoplasma enthält zahlreiche dunkelbraune, stäbchenförmige Pigmente, die sich innerhalb des Zelleibes nach allen Richtungen hin lebhaft bewegen. Diese Bewegung des Pigments wird durch Licht und Hitze deutlich beeinflußt. Die optimale Temperatur beträgt 40—42°, darunter wird dieselbe langsamer, um schließlich bei 15° ganz unbeweglich zu werden. Adrenalin hat keinen Einfluß auf diese Pigmentbewegung. Galle übt auf das Wachstum eine hemmende Wirkung aus, was aber dem Grade nach mit den Irisepithelien keinen Unterschied zeigt. Also wird die besondere hemmende Wirkung von Galle auf das Wachstum von Retinalpigmentepithelien nicht nachgewiesen. (I. vgl. diese Ber. **16**, 266.) *Autoreferat.*°°

**Adachi, Akira: Über „in vitro"-Kulturen von epithelialen Augengeweben. III.: Reinkultur von Linsenepithelzellen, mit besonderer Berücksichtigung des Cytotoxins.** (*Augenklin. u. Mikrobiol. Inst., Kais. Univ. Kyoto.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **35**, 1035—1048 u. dtsch. Zusammenfassung 97—99 (1931) [Japanisch].

Die Augen 8—9 Tage alter Hühnerembryonen wurden in toto enucleiert. Durch den hinteren Pol des Augapfels wurden in äquatorialer Richtung 6—8 Schnitte gelegt und die Sklerallappen nach vorn abgelöst, bis die hintere Hälfte des Glaskörpers bloßlag, der dann von den Augenhäuten nach oben abgezogen wurde. Auf der Vorderseite des Glaskörpers liegt dann die von Irisgewebe fast freie Linse. Nach Abtrennung der Linse vom Glaskörper und Incision der Linsenvorderfläche mit scharfem Messer wurde das Linsenepithel zum Äquator hin entblößt und in kleine Stückchen geteilt, die nach der Methode von Fischer auf der Oberfläche geronnenen Plasmas gezüchtet wurden. Nach einer Latenzzeit von 24—30 Stunden findet meist ein Auswachsen des Gewebes statt. Am Anfang ist das Wachstum noch ziemlich unregelmäßig. Die Zellen wandern nicht von allen Teilen des Fragmentes aus; erst nachdem das Epithel in einigen Passagen gezüchtet worden ist, beginnt das Wachstum regelmäßiger zu werden. Das Gewebe wächst membranös; an der Peripherie sieht man in der Regel schmälere oder breitere zungenförmige Fortsätze, die aus mehreren eng miteinander in Verbindung stehenden länglichen Zellen bestehen. Die Zellen innerhalb des membranösen Wachstums sind polygonal und verschieden groß; ihr Kern ist meistens oval oder auch ganz unregelmäßig und mit kleinen Einkerbungen oder Buckeln versehen. Die Vermehrung der Linsenepithelzellen außerhalb des Organismus erfolgt hauptsächlich durch Mitose. Das Linseneiweiß ist seinen serologischen Eigenschaften nach organspezifisch; die cytotoxische Wirkung des Serums mit Linseneiweiß vorbehandelter Tiere ist organspezifisch. *Quast* (München).₀

**Bolsi, Dino: Ricerche sulla microglia e la oligodendroglia. Nota III. Alterazioni degenerative.** (Untersuchungen an der Mikroglia und Oligodendroglia. III. Mitteilung.) (*Clin. Psichiatr., Univ., Torino.*) Riv. Pat. nerv. **37**, 1—13 (1931).

Die degenerativen Erscheinungen an der Mikroglia und Oligodendroglia zeigen untereinander histologisch oft große Ähnlichkeit. Es ist dies jedoch, wie Untersuchungen bei toxischen Prozessen zeigen, kein Grund zu der Annahme „einer Ähnlichkeit, geschweige einer Identität der Natur und Funktionen der beiden Elemente". (II. vgl. diese Ber. **17**, 134.) *Untersteiner* (Salzburg).₀

**Börner, Rudolf, und Fritz Klink: Das Corpus luteum in der Gewebskultur.** (*Univ.-Frauenklin., Leipzig.*) Zbl. Gynäk. **1931**, 2790—2796.

Explantation der Theca interna von Corpora lutea aus frischen, makroskopisch gesunden Ovarien, die operationstechnisch Frauen im Alter von 33—39 Jahren entfernt worden waren, und zwar in den verschiedensten Stadien nach dem Follikelsprung. Menschenplasma und Hühnerembryonalextrakt. In allen Explantaten war

neben einigen mobilen Zellen nur Fibroblastenwachstum zu bemerken, niemals Epithelwachstum, was die Verff. auf einen Hormonmangel in vitro zurückführen. Corpora lutea graviditatis ergaben überhaupt kein Wachstum. *H. Laser* (Heidelberg).

**Chitwood, B. G.: A comparative histological study of certain nematodes.** (Vergleichend histologische Untersuchungen an einigen Nematoden.) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23**, 237—284 (1931).

Beschreibung der Anatomie und Histologie der Körpermuskulatur, des Verdauungstractus und des Exkretionssystems von Vertretern der Familien Oncholaimidae (Oncholaimus pristiurus), Rhabdiasidae (Rhabdias sp.), Strongylidae (Oesophagostomum dentatum), Heterakidae (Heterakis gallinae), Oxyuridae (Hystrignathus rigidus und H. hystrix, Macracis monhystera) und Dorylaimidae (Dorylaimus regius) mit dem Ziele, genauere Kenntnisse über ihren inneren Bau und hierdurch Anhaltspunkte für die Klärung ihrer natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zu gewinnen. Am wenigsten geeignet erwies sich das Darmsystem und seine Drüsen. Die Entwicklung der Körpermuskulatur vom Platymyariertypus zum Cölomyariertypus scheint sich einige Male im Laufe der Stammesgeschichte zu wiederholen; so gibt es Zwischenstufen sowohl bei den freilebenden Nematoden (Oncholaimus) wie bei den parasitischen (Rhabdias). Da Nematoden vom einfacheren Platymyariertypus nicht aus einem spezialisierten Typus hervorgegangen sein können, bietet die Körpermuskulatur immerhin eine Kontrolle für die auf anderen Wegen ermittelten Verwandtschaftsbeziehungen. Die differentesten Bilder liefert der Bau des Exkretionssystems und sind von ihm am ehesten Aufschlüsse zu erwarten. Als primitivsten Typus stellt Verf. Oncholaimus mit einer einzigen unpaaren ventralen Drüsenzelle („renette zell") hin, deren langer Ausführungsgang ein Stück hinter dem Munde ausmündet. Ein Paar solcher großer ventraler Drüsenzellen mit kurzem gemeinsamen Ausführungsgang ist Rhabdias eigen. Bei Oesophagostomum tritt außer einem Zellkern an der Vereinigungsstelle der beiden Drüsengänge ein Paar Längskanäle hinzu, die in den Seitenlinien fast von der Basis der Mundhöhle bis in die Analregion verlaufen und mit dem Plasma der Drüsenzellen jederseits durch einen Quergang verbunden sind. Heterakis, gleich den Oxyuriden ein Vertreter des Ascaridentypus, besitzt ein Paar Längskanäle in den Seitenlinien, die hinter dem Nervenring durch einen Transversalgang (mit einem Zellkern in seiner Wandung) verbunden sind (H-Form!), von dem der unpaare Ausführungsgang (mit 2. Zellkern) median ventrorostrad zum Porus führt; innerhalb der Seitenlinie hängt dem Transversalgang jederseits mit einem Fortsatz eine Zelle ähnlicher Struktur und Färbbarkeit an wie jene Drüsenzellen. Bei Macracis wurden außer einem am Transversalgange gelegenen Zellkerne an jedem Längskanale 2 vor ihm und 3 hinter ihm liegende Zellkerne, im ganzen also 11, festgestellt. Solche Kerne an den Längskanälen gibt es auch bei Thelandros. Bei Dorylaimus wurde ein Exkretionssystem vermißt. *J. Meixner* (Graz).

**Liebmann, Emil: Weitere Untersuchungen über das Chloragogen.** Zool. Jb.Abt. Anat. u. Ontog. **54**, 417—434 (1931).

Die Chloragogenzellen der Lumbriciden enthalten kleine Eiweißgranula und größere aus ihnen hervorgehende Fettgranula sowie alle Übergänge zwischen diesen. Durch Abschnürung werden die apikalen Enden der Chloragogenzellen nach vorhergehender Amitose frei und gelangen in die Cölomflüssigkeit, wo sie als Oleocyten bezeichnet werden. Diese nehmen am Aufbau der Eier und der Bildung des Hautpigmentes teil. Ähnliche Verhältnisse finden sich bei den übrigen untersuchten Oligochäten. Bei Illyodrillus hammoniensis kommen neben den größeren Fettgranula sehr große Granula mit nur geringem Fettinhalt vor, die auch in den reifen Eiern angetroffen werden. Etwas abweichenden Bau besitzt das Chloragogengewebe von Enchytraeus albidus und Pachydrillus lineatus, das dem Fettgewebe der Insekten sehr ähnlich ist, da die Fetttropfen viel größer und weniger zahlreich sind als bei den übrigen Oligochäten. Die freien Oleocyten sind länglich und aktiv beweglich. Die

Funktion des Chloragogengewebes besteht in der Bildung und Speicherung von Reservestoffen, worin es ebenfalls dem Fettkörper der Insekten ähnlich ist. *P. E. Rietschel.*

**Benninghoff: Funktionelle Anpassung im Bereich des Bindegewebes.** (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 95—123 (1931).

Dieser Vortrag bildete das Hauptreferat der letztjährigen Anatomen-Versammlung in Breslau. Er wurde durch 2 Nebenreferate ergänzt, vom Standpunkt des Chirurgen aus (Rehn [Freiburg]) und vom Standpunkt des mehr chemisch-physikalisch eingestellten Histologen (Heringa [Amsterdam]). — Da der Stoff schon im Vortrag in gedrängtester Kürze zusammengefaßt ist, kann ich mich im Wiederreferat mit dem Hinweis auf die Experimente beschränken, die von Benninghoff selbst ausgeführt und hier zum erstenmal veröffentlicht wurden. — Im Vordergrund des Problems steht die Frage, wie die Richtungsbestimmung der kollagenen Fibrille bei der funktionellen Anpassung erfolgt. — Sie wird zunächst an bestehenden Bindegewebssystemen geprüft, welche im Sinne einer Anpassung verbessert werden sollen. Hierzu hat Benninghoff folgenden Versuch gemacht. Bei einer weißen Maus wurde aus der Rückenhaut ein viereckiges oder rundes Stück von etwa 1 cm Durchmesser und darunter entfernt. Bei der Wundheilung verklebt diese Stelle mit den darunterliegenden Fascien der Rückenmuskeln, dazu kommt ein Schrumpfungszug der heilenden Wunde. Wird diese jetzt gedehnt bei den Bewegungen des Tieres, so stellt sie bzw. die Narbe, ein punctum fixum dar, so daß bei jedweder Dehnung der Rückenhaut die Spannungen radiär auf die Wunde oder spätere Narbe zu strahlen. Dadurch wird die Faserung der Lederhaut so beeinflußt, daß die durch die Spaltlinien dargestellten Maschen radiär auf die Narbe zustreben, während sie vorher nur quer über den Rücken liefen. Das ist ein klares Beispiel für die Umgestaltung des Bindegewebes durch neue Zugspannungen. Besonders wesentlich ist der weitere Nachweis, daß die Fasernumordnung sogar sofort nach der direkten Vernähung der Wunde eintritt und nachweisbar ist, wenn sie sich auch erst am 7. Tag nach der Operation völlig konsolidiert. Der Vorgang kann deshalb nur auf einem einfachen, mechanischen Zurechtschieben der vorhandenen Fasermaschen in Richtung stärkster Spannungen beruhen — was schon von Thürler (1884) einem Schüler H. v. Meyers, in der Theorie angenommen wurde. Die Tatsache, daß alles lockere Bindegewebe stets ein räumliches Maschensystem sich kreuzender Fasern bildet und somit von vornherein eine ideale Verschiebestruktur besitzt, macht diese Theorie nunmehr besonders wahrscheinlich. — Die viel schwieriger zu prüfende Frage, ob und wie die funktionelle Anpassung an einem sich erst bildenden Bindegewebe auftritt, wird ausgehend von den Sehnenregenerationsversuchen Levys behandelt. Hier wird anschließend auch das Problem der Leitstrukturen (Harrison), ihre Bedeutung, Entstehung und Insubstantierung, sowie die v. Ebnersche Theorie über die Ursächlichkeit der Wachstumsspannungen bei der Ausbildung funktioneller Strukturen kurz besprochen. Es bleibt dann die Frage, wie weit man den Wirkungsbereich der funktionellen Reize in der Ontogenese abzustecken hat, oder ihn durch andere Abhängigkeiten und Mechanismen während der Entwicklung ersetzen kann. — B. kommt zu einem Ergebnis, in welchem die Befunde Harrisons und die Theorie v. Ebners miteinander verschmolzen sind. Als Richtungsreize kommen neben den erwähnten Leitstrukturen auch Spannungen in Frage, die durch das Wachstum der von Bindegewebe umhüllten Körper erzeugt werden. — Dieser embryonale Vorgang läßt sich experimentell bis zu einem gewissen Grade nachahmen und an bindegewebigen Fremdkörperkapseln studieren, welche sich um verschieden gestaltete Modellkörper herum ausbilden. Eine solche Bindegewebshaut steht stets unter Spannung, wobei es für unsere Betrachtung gleichgültig bleibt, ob diese wie im Embryo durch das Wachstum des Inhaltkörpers oder durch Selbstspannung der Kapsel um diesen herum zustande kommt. B. brachte zylindrisch geformte Körper (Haare, Gummischlauchstücke), oder scheibenförmige runde, viereckige, dreieckige Modelle, und schließlich ebensolche mit einer oder mehreren Überhöhungen unter die Haut

bei weißen Mäusen und konnte in allen Fällen feststellen, daß der Faserverlauf in der sich ausbildenden Kapsel immer den ganz verschiedenartig wechselnden Spannungsrichtungen entsprach. Er hatte es also in der Hand, die Fibrillenrichtung willkürlich zu leiten. Vorausgesetzt werden muß dabei 1. die Anordnungsweise der schon bestehenden Fasern in der Wand der Tasche in die der Fremdkörper eingelegt wird. Diese bestimmt unter Umständen die Hauptrichtung in entscheidender Weise. Die 2. Voraussetzung ist in der eigentümlichen Entwicklungsweise des kollagenen Materials selbst gegeben, welches überall die Neigung zu spitzwinkliger Faserkreuzung erkennen läßt, so daß oftmals gar nicht die Hauptspannungslinien insubstantiert werden, sondern die Resultierenden aus diesen Trajektorien und die Fibrillen nur um die Hauptspannung herumpendeln. Es gibt dann also keine Ausrichtung von Fibrillen, sondern nur von Fibrillenmaschen, deren Kreuzungswinkel je nach der Beanspruchungsart verschieden sind. Die Kreuzung der Fasern selbst ist von vornherein gegeben. — Die Versuche sollen nicht beweisen, daß es im ontogenetischen Geschehen ebenso zugeht. Sie zeigen aber deutlich die überwiegende Bedeutung der Oberflächenform für das sich anlegende Bindegewebe und können so die Theorie stützen, daß jeder wachsende, umhüllte Körper seinem Mesenchymkleid zugleich die Richtung der Zellen und später der Fibrillen aufzwingt. Die Tatsache, daß solche Wachstumsstrukturen später gleichzeitig funktionell sind, ist z. T. wohl dadurch erklärbar, daß Wachstumsspannungen und Funktionsbelastung in der Tat gleichsinnig wirkende Bildungsreize sein können. — So kann, wenn auch natürlich nicht alles, so doch sehr vieles ohne die Annahme typisch vererbter Strukturen im funktionellen Aufbau des Bindegewebes verständlich gemacht werden. *Goerttler* (Kiel).

**Sandison, J. C.: Observations on the circulating blood cells, adventitial (Rouget) and muscle cells, endothelium, and macrophages in the transparent chamber of the rabbit's ear.** (Beobachtungen über die zirkulierenden Blutzellen, Adventitia-[Rouget-]zellen und Muskelzellen, das Endothel und die Makrophagen in der durchsichtigen Kammer des Kaninchenohrs.) (*Anat. Laborat., Med. School, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Anat. Rec. **50**, 355—379 (1931).

Im Anschluß an frühere in dieser Zeitschrift referierte Arbeiten (von Sandison, Clark usw.) berichtet der Verf. über weitere Erfahrungen mit seiner Methode der Lebendbeobachtung am Säugetier. Im langsam fließenden Blutstrom wurden 3 Arten von Erythrocyten, alle drei kreisrund, beobachtet: bikonkave Scheiben, flache Scheiben und konvex-konkave Scheiben. Außerdem kamen immer zahlreiche unregelmäßige und bruchstückartige Formen zur Beobachtung, namentlich auch kleinere, runde Formen mit mehreren bis zu einem Dutzend konischen Fortsätzen auf ihrer Oberfläche. Beobachtungen über Elastizität und Verhalten der Erythrocyten im Blutstrom konnten angestellt werden. Ferner wurden solche an polynucleären Leukocyten ausgeführt: stundenlanges Kleben an der Innenseite der Gefäßwand, wo sie durch den Blutstrom in die Länge ausgezogen werden, ferner über die kurze zur Durchwanderung durch diese Wand nötige Zeit (eine bis mehrere Minuten). Bei Erwärmung auf 37° wurde regelmäßig massenhafte Ansammlung von Leukocyten in den Postcapillaren festgestellt. Weiterhin konnten eine ganze Reihe von Befunden an Blutplättchen (Form, Verhalten im Blutstrom, „bacillenähnliche" Form bei Kantenansicht) erhoben werden. Sehr interessant sind ferner die Beobachtungen des Verf. über Thrombenbildung, bemerkenswert besonders auch deshalb, weil seine Methode viel schonender ist und auch über weit längere Zeiträume hinaus ausgedehnt werden kann, als dies mit den früheren Verfahren möglich war. Eine ganze Reihe von Gewebezellen (Endothel, Rougetzellen, Makrophagen) konnten in ihrem genaueren Verhalten verfolgt werden, so z. B. das starke Hervorragen von Endothelkernen nach innen mit sehr wesentlicher Verengerung des Lumens. In vieler Hinsicht gleichen Sandisons Beobachtungen am lebenden Säugetier denen von Clark an lebenden Amphibien, so z. B. mit Bezug auf die Inkonstanz der Anordnung der Endothelkerne,

welche in der Gefäßwand zu wandern scheinen. Das erste sehr frühe Auftreten und die genauere Morphologie der Rougetzellen konnte beobachtet werden. Auch sie sind nicht an einer bestimmten Stelle fixiert, sondern wandern längs und zirkulär um die Gefäßwand. Es konnte keine aktive Teilnahme am Kontraktionsvorgang festgestellt werden. Das erste Auftreten der Gefäßmuskelzellen wurde festgestellt und das genauere Verhalten der Makrophagen studiert. Außerdem wurden einige Versuche mit Vitalfärbung und Kohlenstaubinjektion angestellt. So wurden 20 cm einer 1 proz. Trypanblaulösung in die Ohrvene eingeführt. In dem seit 1 Monat wachsenden Kammerinhalt wurden in den ersten Stunden nach der Injektion keine Färbung einzelner Zellen im Gewebe oder im Blutstrom gesehen, sondern nur eine schwache gleichmäßig diffuse Färbung zwischen den Gewebezellen und im zirkulierenden Plasma. Degenerierende Zellen nahmen viel Farbe auf, aber von normalen Zellen während sechswöchiger Beobachtungszeit nur die Makrophagen, diese nach 24 Stunden sich mit steigender Intensität aber nicht granulär, sondern sich durch Auftreten von unregelmäßig geformten, im Plasma zerstreuten Massen beladend. Später trat allmählich immer vollständigere Entfärbung ein, Haut und Schleimhäute wurden blasser, nur die Zähne färbten sich intensiver. (Vgl. diese Ber. **4**, 162; **6**, 644; **16**, 412 [Clark]; **9**, 25, 156 [Sandison].) *Vonwiller* (Moskau).

**Brüda, Botho E.: Die Bedeutung des Reticulo-Endothel-Systems für das Blastomwachstum. VI.—IX. Mitt.** (*Inst. f. Allg. u. Exp. Path., Univ. Graz.*) Z. Krebsforschg **34**, 185—215 (1931).

Verf. beschäftigt sich mit der Frage der Abwehrstoffe beim bösartigen Wachstum und sucht die Stätte ihrer Bildung und die Rolle der Drüsen mit innerer Sekretion bei der Carcinolyse zu erforschen. Frühere Versuche zeigten den hemmenden Einfluß der Milz auf das Geschwulstwachstum. Übertragung von Mäusetumoren auf Ratten gelang in Übereinstimmung mit diesen Beobachtungen 1—2 Wochen nach Milzexstirpation sehr gut, später nicht mehr. Ähnliche Resultate ergaben Züchtungen von Tumormaterial in Blutplasma normaler und entmilzter Tiere und Transplantationen an Tieren, die mit elektronegativen Kolloiden hochgespeichert waren. Es fand sich auch ein gesteigertes Wachstum des Tumorgewebes in Plasma gespeicherter Ratten. Ähnliches wurde an röntgenbestrahlten Tieren beobachtet. Bei Beobachtung der genannten Erfahrungen war Weiterzüchtung von sonst absterbenden Spontantumoren auf derselben Tierart möglich. Einseitige Entmilzung an Parabiosetieren verleiht keinen Tumorschutz bei Transplantation. Es ergibt sich demnach ein hemmender Einfluß der Milz, der einige Zeit nach stattgefundener Entmilzung von anderen Organen übernommen wird. Diese Stoffe, die das Tumorwachstum hemmen, werden andauernd gebildet und in die Blutbahn abgeschieden, sie entstehen im Mesenchym. Die das Mesenchymin, den wirksamen Stoff, produzierenden Gipfelzellen der Milz und die Reticuloendothelien sind also echte Kreislaufdrüsen. Es handelt sich um einen Stoff, der nur das Angehen von Tumoren hemmt, so daß damit die Ehrlichsche Lehre von der Atrepsie der artfremden Tumoren hinfällig wird. *Krauspe* (Leipzig).

## Keimzellen.

**Conard, A.: Observations sur le zygote de Spirogyra majuscula Kütz.** (Beobachtungen über die Zygote bei Spirogyra majuscula.) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1593 bis 1594 (1931).

Die Zygote hat die Form eines vollkommenen Ellipsoids, dessen kürzere Achse polar und dessen größere Achse äquatorial ist. Die Zygotenwand ist dreischichtig und die mittlere Schicht ist zweischalig (bivalve). Der Embryo ist orientiert senkrecht auf die polare Achse. Diese Verhältnisse erinnern an ähnliche bei Desmidiaceen und Diatomeen. *V. Vouk* (Zagreb).

**Jones jr., E. Ruffin: The intranuclear deutoplasm and the origin of gametes in the tubellarian Prorhynchus applanatus Kennel.** (Das intranucleäre Deutoplasma und

der Ursprung der Gameten bei dem Turbellar Prorhynchus applanatus Kennel.) J. Morph. a. Physiol. **52**, 233—247 (1931).

Bei Prorhynchus applanatus (und anderen Prorhynchiden) werden die Oocyten im Ovar von einem „Follikel" von Dotterzellen umgeben. Von früheren Autoren sind in den Dotterzellen „Riesennucleolen" (Steinböck) beschrieben worden. Nach R. sind diese „Riesennucleolen", die durch Verschmelzung kleinerer Nucleolen entstehen, heranwachsen und schließlich größer sind als der ursprüngliche Kern, nichts anderes als im Inneren des Kernes entstehende Dotterschollen. Dieser „intranucleäre Dotter" dient ebenso wie das Cytoplasma der Dotterzellen mit den im Cytoplasma entstandenen Dotterelementen und dem „Nucleoplasma" dem in der Eikapsel heranwachsenden Embryo zur Nahrung. Befunde an Schnittpräparaten werden so gedeutet, daß die Keimzellen aus dem Entoderm ihren Ursprung nehmen, und zwar durch amöboide Auswanderung aus dem Darmepithel („Diapedesis"). Dorsale und laterale „Diapedesis" führt zur Entstehung von Hoden, ventrale zur Entstehung des Ovariums. Den Dotterzellen wird mesenchymatische Herkunft zugesprochen. *Ankel* (Gießen).

**Jeffrey, E. C.: The maturation mitoses in certain paedogenetic parasites.** (Reifungsteilungen bei bestimmten pädogenetischen Parasiten.) Amer. Naturalist **65**, 481 bis 491 (1931).

Studiert wurden insbesondere die Reifungsteilungen bei Fasciola hepatica und Moniezia expansa. Eine neue Behandlungsmethode der Präparate zum Anfertigen von sehr dünnen Schnitten wird angegeben. Fixation nach Carnoy, Waschen in starkem Alkohol. Alkohol-Glycerin. Imprägnation mit Nitrocellulose, Abflächen des Objektes durch Druck. Umwickeln mit Paraffinpapier. Aufdecken der Objekte. Alkohol 100. — Luftpumpe. Die Reifungsteilungen zeigen sehr aberranten Charakter. Die Teilungen ähneln dem, was man bei Hybridisation findet. Verf. behauptet, daß Ähnliches auch bei diesen Tieren der Fall ist. *Schuurmans Stekhoven.*

**Bloch, Françoise: Observations sur certains aspects fonctionnels des spermatozoïdes de pagures (Diogenes pugilator Rx).** (Beobachtungen über gewisse Funktionsstadien der Spermatozoiden von Paguriden [Diogenes pugilator Rx].) (*Stat. Zool., Wimereux et Laborat. d'Évolution des Êtres Organ., Univ., Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1221—1224 (1931).

Die Spermatozoen von Diogenes pugilator sind an Hand einer Skizze beschrieben. Bei Zusatz von destilliertem Wasser zum Seewasser wurden verschiedene Stadien des Umstülpungsvorganges erhalten (Zeichnungen), der Vorgang selbst konnte beobachtet werden. *Ankel* (Gießen).

**Bhatia, Des Raj, and Vishwa Nath: Studies in the origin of yolk. VI. The crustacean cogenesis.** (Untersuchungen über Dotterbildung. VI. Die Crustaceen-Oogenese.) (*Dep. of Zool., Government Coll., Univ., Lahore.*) Quart. J. microsc. Sci. **74**, 669—699 (1931).

Untersuchung der Oogonien und Oocyten zweier dekapoder Krebse an lebendfrischen oder mit Osmiumsäure behandelten Totalpräparaten und auf Schnitten. Bemerkenswert ist die Methode der Vitalfärbung: Die unverletzten Tiere wurden in wässerige Neutralrot- oder Janusgrünlösungen gesetzt; nach etwa 12 Stunden erwiesen sich Verdauungskanal und Ovarien als gefärbt. Bei Palaemon sind in den Oogonien noch keine Mitochondrien nachweisbar, erst in jungen Oocyten tritt eine Anhäufung von Mitochondrien in unmittelbarer Nachbarschaft des Kernes auf. Im weiteren Verlauf der Oogenese wandern die Mitochondrien in Richtung auf die Peripherie der Eizelle, schwellen an, und verwandeln sich in Elemente des Eiweißdotters. Der Nucleolus der jungen Oocyten gibt basophile Bestandteile in das Cytoplasma ab, die später verschwinden und möglicherweise indirekt bei der Dotterbildung eine Rolle spielen. Die Golgi-Elemente zeigen eine osmiophile Rinde und einen osmiophoben Inhalt, sind nicht mit Neutralrot färbbar und geben dem Fettdotter Ursprung, indem sie in ihrem Inneren Neutralfette speichern. Bei Paratalphusa zeigen die Mitochondrien keine Beziehung zu der Dotterbildung. Ebenso wie bei Palaemon findet auch bei dieser Art

ein Austritt von Nucleolarsubstanz statt, die Nucleolargranula wandern an die Peripherie der Zelle und wandeln sich dort unmittelbar in Eiweißdotter um. Ein Vakuom kommt bei keiner der beiden Arten vor. (V. vgl. diese Ber. **14**, 787.) *Ankel* (Gießen).

## Einzellige.

(*Cytologie.*)

**Sigot, André: Existence de plaquettes osmiophiles périflagellaires chez Euglena gracilis Klebs; leur valeur cytologique.** (Das Vorkommen von osmiophilen periflagellaren Plättchen bei Euglena viridis und ihre cytologische Bedeutung.) (*Inst. de Zool. et de Biol. Gén., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **106**, 1069—1072 (1931).

Nach der Färbung der Euglenen nach der Methode von Mann-Kopsch und einer Postosmifikation von 6—10 Tagen fand Verf. an der Basis der Geissel, rings um das „Reservoir" gruppiert, ein Häufchen von ± runden, stark mit Osmium imprägnierten Plättchen und Körnern verschiedener Größe, die bei der Zellteilung auf die Tochtertiere verteilt werden (ob nach vorheriger Teilung der Plättchen ist ungewiß). Sie entsprechen am ehesten den osmiophilen Plättchen, die von Chatton und Grassé bei Polykrikos Schwartzi beschrieben worden sind. Möglicherweise sind sie den Diktiosomen (bzw. Lepidosomen) der Geschlechtszellen homolog. *F. Gross* (Berlin).

**Alexander, Gordon: The significance of hydrogen ion concentration in the biology of Euglena gracilis Klebs.** (Die Bedeutung der Wasserstoffionenkonzentration in der Biologie von Euglena gracilis Klebs.) (*Physiol. Laborat., Univ., Princeton.*) Biol. Bull. **61**, 165—184 (1931).

Euglena gracilis wurde in 1proz. „Bacto-Pepton"-Lösung bei künstlichem Licht unter möglichst konstanten Lebensbedingungen gezüchtet. Die einem Klon entstammenden Massenkulturen ertrugen $p_H$-Werte von 2,3—11,0. Die Teilungsrate blieb annähernd konstant zwischen 7,7 und 4,5 bei Licht und 7,7 und 3,0 im Dunkel. Ein schwaches Optimum läßt sich bei etwa 6,7 erkennen. Die Toleranz gegenüber stark sauren Lösungen ist jedoch an bestimmte Säuren (Citronen-, Salz-, Schwefel- oder Oxalsäure) gebunden; andere, leichter in die Zellen eindringende Säuren (z. B. Salicylsäure) verursachen schon bei viel geringerem Aciditätsgrad den Tod der Kulturen. Die Vermehrung des Wachstums in stark sauren Medien fällt in sterilen Kulturen weg, ist also nur durch die Schwächung von Bakterien bzw. anderen Organismen in Mischkulturen verursacht. Es besteht ein deutliches Optimum für die Photosynthese bei $p_H = 6{,}5$—6,8. In stark sauren Lösungen (unter $p_H = 5$) verliert Euglena gracilis ihr Chlorophyll, wobei auch das Stigma farblos wird; die etiolierten Zellen werden jedoch bald wieder grün, wenn sie in ein weniger saures Medium kommen. Sinkt die Wasserstoffionenkonzentration noch tiefer (unter $p_H = 3{,}5$), so entstehen Teilungsanomalien: die geteilten Zellen bleiben mit ihren Hinterenden aneinander haften, wobei Gruppen bis zu 6 Zellen entstehen können. Unter denselben Bedingungen macht sich besonders bei grünen Zellen ein photodynamischer Effekt bemerkbar. Die Encystierung ist unabhängig von der Wasserstoffionenkonzentration; sie tritt in anaerobiotischen Kulturen auf und führt zum Tode der Algen. Durch Umsetzen in Nährlösungen von stark abweichenden Wasserstoffionenkonzentration kann die sog. „euglenoide Bewegung" ausgelöst werden, welche Verf. als modifizierte „Schreck"-Reaktion auffaßt. *A. Luntz* (Berlin).

**Strelkow, A.: Morphologische Studien über oligotriche Infusorien aus dem Darme des Pferdes. II. Cytologische Untersuchungen der Gattung Cycloposthium Bundle.** (*Naturwiss. Inst., Peterhof u. Inst. f. Mikrobiol., Leningrad.*) Arch. Protistenkde **75**, 191—220 (1931).

Diese Arbeit ist das 2. Glied aus der im Titel genannten Serie, enthält außer der Morphologie der Protozoengattung Cycloposthium auch biologische Beobachtungen. Das Material stammt aus dem Coecum des Pferdes und des Zebras. Beobachtet wurde

lebend an gewärmtem Objektträger, an fixierten Toto-Präparaten sowie Schnitten. Es wurde außer Osmium auch mit Zenker-Formol mit gutem Resultat fixiert; bei Z.-F.-Fixierung blieb das Peristom offen (bei Osmium nicht). Als Färbung erwies sich Heidenhains EH. sehr geeignet. Eingebettet wurde — wegen dem Skelet — in Celloidin Paraffin nach Péterfi mit bestem Resultat. Besprochen werden: Plasmaschichten, Schlund- und Afterrohr, Chondriosomen, contractile Vakuolen, Kernapparat. Die Resultate werden zusammengefaßt. Der Arbeit sind außer 2 Tafeln auch 12 beschriftete Textabbildungen beigefügt. Die Literatur ist mitgeteilt, und die Angaben der Literatur werden im Text besprochen. Es sei auf einige Resultate hingewiesen: daß das Ektoplasma nur zwischen den Skeletelementen vorhanden ist, und daß das Plasma um die einzelnen Organellen (Skelet, Nuclearapparat, contr. Vakuolen) verschieden ausgebildet ist. Eine aus Fibrillen bestehende Grenzschicht zwischen Ekto- und Entoplasma ist im Gegensatz zu Ophryoscoleciden nicht vorhanden. Chondriosomen kommen in großer Zahl vor, sie lassen sich mit Zenkers Formol gut fixieren und EH. färben, vermehren sich durch Teilung, spielen bei der Verdauung keine Rolle. Die Arbeit der contractilen Vakuolen läßt sich am erwärmten Objektträger eine Stunde lang beobachten. Nach Strelkow sind sie Exkretionsorganellen, nicht osmotische Regulatoren. Sie kommen in Mehrzahl vor, haben eine fixe Lage, besitzen eine permanente Öffnung mit Ausführgang, welcher mit Fibrillen versehen ist; die Vakuloen haben eine eigene Membran und besitzen ein apartes Plasma, welches (nach Champy-Fixierung) osmiert deutlich zutage tritt und nach Str. als Exkretionsplasma im Sinne Geleis gedeutet wird. Der Makronucleus besteht größtenteils aus mit Feulgens Reaktion nachweisbaren Chromatingranula; das Endosom des Mikronucleus gibt auch dieselbe Reaktion des Chromatins. (I. vgl. diese Ber. **13**, 714.) *Entz* (Tihany).

**Strelkow, A.: Morphologische Studien über oligotriche Infusorien aus dem Darme des Pferdes. III. Körperbau von Tripalmalaria dogieli Gassovsky.** (*Naturwiss. Inst., Peterhof u. Inst. f. Mikrobiol., Leningrad.*) Arch. Protistenkde **75**, 221—254 (1931).

Diese Arbeit bildet den 3. Teil der Studien Strelkows über die oligotischen Infusorien des Pferdecoecums und stammt aus Equus caballus und Zebra. Die Methode ist ungefähr dieselbe wie in der vorhergehenden Arbeit, doch wurden Glykogen und Skelet auch mikrochemisch untersucht. Die Arbeit besteht aus 3 Teilen: die äußere Morphologie des T. d., der innere Bau und Vergleich zwischen der Morphologie von T. d. mit anderen oligotrichen Infusorien. Die Resultate werden am Ende zusammengefaßt. Außer einer Tafel sind auch im Texte 18 beschriftete Figuren vorhanden. Bezüglich der äußeren Morphologie sei auf das Original verwiesen; aus den Resultaten der inneren Morphologie sei auf das Vorhandensein der Fibrillen zwischen Ekto- und Entoplasma (wie an anderen Ophryoscoleciden) hingewiesen. Die besprochenen Fibrillen sind alle Skeletfibrillen. Chondriosomen sind wie an Cycloposthium. Das Skelet wurde mittels der Plattenmodelliermethode dargestellt und an Photographien mitgeteilt. Das Skelet besteht aus einer eiweißartigen Substanz, in deren Waben mit Lugol und Ptialin nachweisbare Glykogenkörner sitzen. Kern und Vakuolenapparat werden auch eingehend behandelt. Aus dem Vergleich von T. d. mit anderen Ophryoscoleciden läßt sich nach Str. der Schluß ziehen, daß T. d. nur äußerlich, nicht aber in der Organisation mit Cycloposthium sich vergleichen läßt so, daß „das Verbleiben dieses Infusors in der Familie der Cycloposthidae in Frage gestellt wird, welche jedoch zur Zeit offengelassen werden muß". Die beigefügte Literatur bezieht sich nur auf die behandelten Fragen, für sonstige Literatur wird auf die II. Mitteilung verwiesen.

*Entz* (Tihany).

**Mast, S. O.: The nature of response to light in Amoeba proteus (Leidy).** (Das Wesen der Beantwortung des Lichtreizes bei Amoeba proteus.) (*Zool. Laborat., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 139—147 (1931).

Verf. studierte in durchfallendem Licht die Wirkung der Intensitätserhöhung auf die Bewegung von Amoeba proteus. Bei plötzlicher Intensitätserhöhung steht der

axiale Plasmasolstrom unmittelbar hinter der hyalinen Kappe an der Pseudopodienspitze plötzlich still. Darauf beginnt distal von der Stelle des Stillstandes ein Einwärtsströmen, während proximal von ihr das Auswärtsströmen anhält; so wandert mit der Zeit die Stelle der Ruhe über die Pseudopodienlänge einwärts. Von dem Ausmaß der Intensitätserhöhung hängt es ab, ob (bei geringsten Steigerungen) nur eine ganz vorübergehende Verzögerung an der Pseudopodiumspitze eintritt, oder ob bei steigenden Erhöhungen die rückläufige Bewegung immer größere Strecken auf dem Pseudopodium zurücklegt, ob weiter das fragliche Pseudopodium ganz überlaufen wird und erst dann wieder vorwärtsfließen kann, oder ob endlich durch Dauerumkehr der Fließrichtung sich die Lokomotionsumkehr vollzieht, wie es bei der negativen Phototaxis im waagerecht einfallenden Lichtbündel der Fall ist. — Wie Mast früher zeigte, besteht das Pseudopodium aus einem Plasmagelschlauch, innen erfüllt vom flüssigen Sol, außen vom feinen Plasmalemmhäutchen überzogen, das an der Pseudopodiumspitze auswärts vom Gelschlauchabschluß die hyaline Kappe bildet. Wenn der Bewegungsstillstand stets gerade hier beginnt, so ist zu schließen, daß die Intensitätserhöhung eine Zunahme der Elastizität der Plasmagelschlauchspitze bewirkt, bedingt durch Verdickung der Schlauchwand (Vergelung von Plasmasol unter Lichteinfluß), die tatsächlich mikroskopisch beobachtbar ist. Entsprechend der allgemeinen Erfahrung, daß Acidität die Vergelung begünstigt, findet Verf. die zur Bewegungshemmung erforderte Intensitätserhöhung bei proteus um so niedriger, je saurer das Medium. — In den seltenen Fällen, wo geringste Lichtreize Photopositivität auslösen, wäre an eine versolende Wirkung dieser niedrigsten Intensitäten zu denken. — Folger zog aus seinem Befunde, daß mechanische und photische unterschwellige Reize sich gegenseitig über die Schwelle heben können, den Schluß, daß die Lichtwirkung unmöglich auf photochemischen Prozessen beruhen kann. Die Annahme, daß beide Reizarten einfach die Vergelung begünstigen, beseitigt die Paradoxie. — Da endlich mit dem Kleinerwerden des Reizes (Intensitätserhöhung) auch die Reaktion (Bewegungsverminderung) graduell immer kleiner wird, herunter bis zur äußersten Grenze der Beobachtbarkeit, so schließt Verf. mit Nachdruck auf das Fehlen einer Schwelle und die Ungiltigkeit des Alles- oder Nichtsgesetzes. (Vgl. diese Ber. 1, 344, 353.)

*Koehler* (Königsberg).

# Vergleichende Morphologie.

## Organographie der Pflanzen.

### Kormophyten.

*Vegetationsorgane.*

**Léandri, J.: Observations sur les rhizomes à structure anormale de quelques espèces africaines de Gnidia.** (Beobachtungen über Rhizome einiger afrikanischer Gnidia-Arten mit anomaler Struktur.) Bull. Soc. bot. France 78, 307—312 (1931).

Bei 3 afrikanischen Gnidia-Arten (G. Buchananii Gilg, G. Mittuorum Gilg und G. huillensis Gilg) bildet der obere Teil des Rhizomes mehrere konzentrische Holzbastschichten oder vielmehr Teile von solchen; im Querschnitt ist eine zentrale Holzbastgruppe zu erkennen, umgeben von rosettenartig angeordneten Holzbastbögen. Zu jedem Bogen gehört ein eigenes Cambium; die inneren Cambien stellen ihre Funktion nach und nach ein. Die Xylemteile bestehen aus Tracheiden und Holzparenchym, die Phloemteile aus Siebröhren und langen dünnwandigen Fasern. Die beschriebene Rhizomanomalie wurde bis jetzt nur an solchen Pflanzen beobachtet, deren Haupttriebe durch Feuer zerstört worden waren und die dann aus Adventivknospen der unteren Stengelteile und der Rhizome kurze neue Seitentriebe gebildet hatten. Die aufeinanderfolgenden Holzbastbögen des Rhizoms scheinen Fortsetzungen der Leitungselemente der aufeinanderfolgenden oberirdischen Stengel zu sein.

*H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

**Kurschat, Margarete: Untersuchungen über den Strangverlauf in den Wurzeln einiger Liliifloren.** Beih. z. bot. Zbl. I **48**, 435—450 (1931).

Untersucht wurde der Strangverlauf in den Wurzeln von 30 Liliifloren-Arten, mit der Absicht, „festzustellen, welche von den von Fr. J. Meyer [Jahrb. wiss. Bot. **65** (1925)] aufgestellten 5 Typen des radiären Leitbündels bei den untersuchten Arten vorkommen, ob und welcher Art Übergänge zwischen den einzelnen Typen vorhanden sind und ob Veränderungen in der Zahl der Erstlingsstränge auftreten". Von jeder Art wurden bei mindestens 2 Wurzeln Handschnittserien an Abschnitten von mehreren Zentimetern Länge hergestellt und mit Phloroglucin gefärbt. Die Schnittserien wurden von oben nach unten verfolgt. Für Meyers Typus I (alle Tracheen und Siebstränge dauernd isoliert) wurde unter den 30 Arten kein einziger Vertreter gefunden. Dem Typus II (Tracheen- und Siebteile liegen alternierend nur an der Peripherie des Leitbündels, die Mitte wird von einem verholzten oder unverholzten Mark eingenommen; zwischen den benachbarten Tracheenteilchen bestehen Strangverbindungen) gehören 14 Arten an. Bei Hemerocallis flava wurden Wurzelanschwellungen beobachtet, in denen die Zahl der Erstlingsstränge zunimmt und wieder abnimmt, was für Maranta Kerchoveana schon von Fr. J. Meyer (vgl. diese Ber. **15**, 162) beschrieben worden ist. Dem Typus III (außer den peripheren Elementen besitzt das Leitbündel auch noch in seiner Mitte Tracheen. Zwischen allen Tracheensträngen bestehen Verbindungen, jedoch sind die trachealen Elemente im einzelnen Querschnittsbilde nie zu einer einzigen sternförmigen Gruppe verschmolzen) entsprachen 4 der untersuchten Arten. Dem Typus IV (alle Tracheen bilden einen einzigen Strang von sternförmigem bzw. bandförmigem Querschnitt) gehören 12 Arten meist mit dünnen Wurzeln an. Typus V (außer den peripheren Tracheen- und Siebteilen auch noch in der Mitte viele, im Querschnittsbilde unregelmäßig zerstreute Tracheen- und Siebstränge, die in ihrem Verlauf unter sich und mit den peripheren Strängen in Zusammenhang stehen) kam nur bei Yucca filamentosa vor, die außerdem auch Wurzeln vom Typus III besitzt. Was die Übergänge zwischen den Typen betrifft, so kann gesagt werden, daß folgende Möglichkeiten beobachtet wurden: II → III, III → IV und III → V. Es muß noch beigefügt werden, daß die Zahl der Erstlingsstränge bei fast allen 30 Arten von oben nach unten abnehmen kann, wobei die verschwindenden Tracheen gegen unten auskeilen. Gleichzeitig mit den Tracheensträngen verändert sich auch die Zahl der Siebstränge, entweder durch Vereinigung oder durch Gabelung. *H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

**Cooper, William S., and Abraham D. Stoesz: The subterranean organs of Helianthus scaberrimus.** (Die unterirdischen Organe von Helianthus scaberrimus.) Bull. Torrey bot. Club **58**, 67—72 (1931).

In der Umgebung von Minneapolis kommt Helianthus scaberrimus auf sandigem Boden vor. Die Stengel werden 30—100 cm hoch. Das Wurzelsystem besteht aus wenigen Elementen, meistens Adventivwurzeln. Diese verlaufen bis zu einer Länge von 1 m in horizontaler Richtung, biegen dann plötzlich abwärts und erreichen eine Bodentiefe von etwa 80 cm. Außerdem erzeugt die Pflanze während der Sommermonate 1—10 Rhizome, die sich in einer Tiefe von 6—8 cm unter der Bodenoberfläche horizontal ausbreiten. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr 3 mm; das längste der untersuchten Rhizome maß 102 cm. Die Rhizome bleiben, wie die Wurzeln, unverzweigt, an ihrem Ende wird je eine aufrechte, dicke Knospe angelegt. Ende September haben alle Rhizome dicht hinter der Knospe ein Wurzelsystem ausgebildet, dessen Struktur dem der Mutterpflanze genau entspricht. Letztere stirbt am Ende der Vegetationsperiode ab. — Geschlechtliche Fortpflanzung wurde bei Helianthus scaberrimus nicht beobachtet. — Die aus den Rhizomknospen entstandenen Tochterpflanzen sind häufig ringförmig angeordnet. Ein solcher „Hexenring" von 11 m Durchmesser, der aus einer einzigen Pflanze oder aus einer kleinen Gruppe von Individuen hervorgegangen sein muß, wurde von den Verff. näher untersucht und seine Entwicklung von 1927—1928 verfolgt. In der Mitte des Kreises war eine Stelle von 4—5 m Durch-

messer mit sehr wenigen Pflanzen (offenbar Auslaugung des Bodens). Der äußere Ring dagegen war sehr dicht bewachsen. Während die innersten Individuen sterile Triebe von nur 10—20 cm Höhe gebildet hatten, erreichten die äußersten eine Höhe von 60—90 cm, waren kräftig entwickelt und bildeten Blüten. Die Untersuchung der unterirdischen Organe ergab, daß die Rhizome zu einem dichten Geflecht verfilzt waren; am auffallendsten war die ausgesprochen zentrifugale Richtung (in bezug auf den Gesamtkreis), die die meisten Rhizome bei ihrer Entwicklung eingeschlagen hatten. Im folgenden Jahre hatte sich der Kreis ringsum vergrößert, stellenweise betrug der Durchmesserzuwachs mehr als 1 m. Wieder entwickelten sich die äußersten Individuen am besten; während das Areal 1927 keine kräftigen Pflanzen mehr hervorbrachte.

*H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

**Bandulska, Helena: On the cuticles of some recent and fossil Myrtaceae.** (Über die Cuticula einiger lebender und fossiler Myrtaceen.) J. Linnean Soc. Bot. **48**, 657—671 (1931).

Untersucht wurden von der Gattung Rhodomyrtus die fossile Art Rh. sinuata nov. sp. (mittleres Eocän von Bournemouth) sowie die noch lebenden Rh. tomentosa, Rh. surigavensis, Rh. macrocarpa, Rh. psidioides und Rh. trineura; von der Gattung Tristania die fossilen Arten T. bournensis nov. sp. (Eocän von Bournemouth), T. toscana nov. sp. (Pliocän, Mt. Calvi, Toscana) sowie 8 rezente Arten. Das Blatt der fossilen Rhodomyrtus-Art stimmt in Form, Größe, Blattnervatur und anderen Merkmalen mit mehreren anderen noch lebenden Arten überein. Dies gilt besonders für die Struktur der Cuticula und den Bau der Schließzellen, die leistenförmige Verdickungen besitzen, welche im Querschnitt zahnförmig aussehen. Die Verbindungsstücke der Schließzellen haben cutinisierte, T-förmige Verdickungen. Stellenweise treten „Riesenspaltöffnungen" auf. Die untere Epidermis trägt Haare, an deren Ansatzstelle die Zellwände stark cutinisiert sind. Die Blätter von Tristania bournensis und T. toscana gleichen denjenigen mehrer rezenter Tristania-Arten. Die Spaltöffnungen sind durch schuppenartige Cuticularleisten verdeckt. Mehrere schmale Nebenzellen umgeben die Schließzellen gürtelförmig. Die untere Epidermis besitzt gewellte Wände und trägt einzellige Haare; in der oberen findet man runde und längliche Hohlräume.

*H. Schoch-Bodmer* (St. Gallen).

**Chorinsky, Franziska: Vergleichend-anatomische Untersuchung der Haargebilde bei Portulacaceen und Cactaceen.** Österr. bot. Z. **80**, 308—327 (1931).

Die Übereinstimmung im anatomischen Bau der Haarbildungen bei einigen Arten der Gattung Anacampseros (Fam. Portulacaceae) und bei einigen Rhipsalis- und Pereskia-Arten (Fam. Cactaceae) wird nachgewiesen. Im Gegensatz zu der morphologischen Deutung dieser Gebilde bei älteren Autoren führen die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung dazu, alle beobachteten Haare, Borsten, häutigen Anhänge, Dornen und Stacheln lediglich als Emergenzen zu bezeichnen. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

**Reed, H. S., and H. Hirano: The density of stomata in Citrus leaves.** (Verteilung der Spaltöffnungen bei der Gattung Citrus.) (*Univ. of California Graduate School of Trop. Agricult. a. Citrus Exp. Stat., Riverside.*) J. agricult. Res. **43**, 209—222 (1931).

Beobachtung: 1. Der Entwicklung der Spaltöffnungen bei heranwachsenden Blättern, 2. der Anlage der Spaltöffnungen auf früher Entwicklungsstufe des Blattes, 3. der Verteilung in verschiedenen Abschnitten des Blattes und bei verschiedenen Spezies. Die relativ größte Anzahl der Spaltöffnungen pro Flächeneinheit wird bei jungen Blättern festgestellt, die mit der Entwicklung neuer Spaltöffnungen aufgehört haben. Die Anzahl der Spaltöffnungen steht in umgekehrtem Verhältnis zur Größe der Blattspreite. Bei Blattspreiten, die die Entwicklung von Spaltöffnungen vollendet haben, besteht dies Verhältnis zwischen Anzahl der Spaltöffnungen und Blattfläche in Form einer festen Korrelation. Die Zone größter Wachstumsintensität befindet sich in der Mitte der Blätter. Untersuchungen über den Einfluß der Blattstellung am Hauptsproß, sowie über den Einfluß verschiedener Nährsubstrate und über den

Einfluß des Lichtes zeigten vor allem eine Verminderung der Spaltöffnungszahlen bei Abnahme der Lichtstärke. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

**Pfeiffer, Norma E.: A morphological study of Gladiolus.** Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 173—195 (1931).

Verf. gibt eine kurze monographische Studie von Gladiolus (in der Hauptsache wurden 2 Varietäten Halley und Alice Tiplady untersucht). Die Knolle wird aus den angeschwollenen unteren Internodien der Achse gebildet. Sie ist bedeckt von den unteren Teilen der Blätter, welche mit der Zeit trocken werden. Die Blätter sind in 2 Reihen angeordnet und ebenso die Knospen auf der Knolle. Die oberste ist die größte. Alle Knospen können sich entwickeln, sind jedoch meistens durch das Auswachsen der obersten daran verhindert. Die Blätter an den sich entwickelnden Sprossen sind von zweierlei Art: Die unteren sind Scheidenblätter, die oberen richtige Laubblätter. Der untere Teil der Laubblätter umfaßt ganz den Stengel. Schneidet man die Blätter weiter apikalwärts in der Querrichtung, so sieht man, wie die beiden Blatthälften an der Mittelrippe angefangen miteinander verwachsen und die Blattspreite schließlich dort, wo das Blatt ganz vom Stamm absteht, eine Doppelstruktur besitzt. Die Knolle wurde nicht genauer untersucht, da hierüber andere Arbeiten vorliegen. — Bevor die Hauptknospe die Schuppen durchbricht, sind am Vegetationskegel 7—8 Blattprimordien zu sehen. — Mit Beginn der Wasseraufnahme verlängern sich diese Blätter und durchbrechen die Schuppen. Dann beginnen die unteren Internodien sich zu strecken, während am Vegetationspunkt neue Blättchen gebildet werden. Nachdem 5—6 Laubblätter gebildet worden sind, beginnt die Anlage der terminalen Blütenähre. Während Payer angegeben hat, daß die Blütenteile in der Reihenfolge Sepalen, Petalen, Stamina, Carpelle angelegt werden, behauptet Verf., daß die Reihenfolge eine andere ist. Nach Bildung der Deckblätter werden die Stamina angelegt, zu gleicher Zeit entsteht das innere Spathaglied (spathe member). Dann erst soll die Blütenhülle angelegt werden (?), während die Carpelle sich zuletzt bildet. Die Entwicklung der Antheren bietet nichts besonderes. Die Samenanlagen besitzen eine sehr lange Mikropyle. Das äußere Integument besteht aus wenigstens 5 Zellschichten, das innere aus 2. Der Embryosack ist achtkernig. Die Synergiden strecken sich, nach Resorption der Nucellusschicht, in die Mikropyle hinein. Der resultierende fadenförmige Apparat soll durch Sekretion einer Glykose enthaltenden Substanz eine chemotaktische Funktion erhalten. Die Endosperm- und Samenbildung bietet nichts Neues. — Während der Entwicklung der Blütenähre verdicken sich die unteren Internodien der jungen Achse und bilden eine neue Knolle. — Ungefähr zu derselben Zeit erscheinen an der Basis der neuen Knolle die ersten Wurzeln. Sie sind Organe, die, abgesehen von der Funktion, gelöste Stoffe aufzunehmen, und der, die Pflanze im Boden zu verankern, auch noch dazu dienen, die Knolle in eine geeignete Höhenlage im Boden zu bringen. Sie sind deshalb contractil wie die von Lilium Martagon. Die älteren Partien dieser Wurzeln zeigen Falten. Betrachtet man die Wände der Rindenzellen dieser Region, so sieht man, daß sie gewellt sind. Ein Querschnitt an dieser Stelle zeigt, daß die Rinde in 2 Teile gegliedert ist: eine äußere Partie, deren Zellen isodiametrisch sind, und eine innere Partie, deren Zellen in radialer Richtung verlängert sind. Es entsteht eine Spannung, die zum Zerdrücken der zwischen beiden Partien gelegenen Zellschichten führt. — Die Arbeit wird beschlossen durch einige Angaben bezüglich der Entwicklungszeiten der einzelnen Stadien. *Walter Schwarz* (Darmstadt).

*Fortpflanzungsorgane.*

**Gonçalves da Cunha, A., et L. Gonçalves Sobrinho: Le développement des cavités nectarifères de la feuille de Coprosma baueri.** (Entwicklung der Nektarbehälter im Blatt von Coprosma Baueri.) (*Inst. Botan., Univ., Lisbonne.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 206—207 (1931).

Die Verff. weisen nach, daß die Intercellularen für die Nektarien nicht durch Auf-

lösung der Zellwände entstehen, sondern durch Einsenkung der Epidermis der Unterseite in das Mesophyll. Die Drüsenhaare erscheinen auf später Entwicklungsstufe und sind epidermalen Ursprungs. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

**Fritsch, Karl: Beiträge zur Kenntnis der Gesneriaceen. III. Der Blütenstand von Haberlea rhodopensis Friv.** Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl. I **140,** 169 bis 181 (1931).

Haberlea trägt auf Schäften Blütenstände, die als Scheindolden angesprochen werden können. Sie sind in der Regel 1—4blütig, sehr selten finden sich auch 5 oder 6 Blüten, ein Fall mit 7 Blüten ist in der Literatur erwähnt. Diese Scheindolden lassen sich auf dichasiale Blütenstände mit oder ohne mediane Seitenblüten zurückführen. (Vgl. diese Ber. **7**, 20, 407.) *G. Schellenberg* (Göttingen).

**Daumann, Erich: Zur Morphologie und Ökologie der Blüte von Stratiotes aloides L.** (*Botan. Inst., Dtsch. Univ. Prag.*) Planta (Berl.) **14,** 766—776 (1931).

In den Blüten von Stratiotes aloides treten zahlreiche Nektarien auf, die sich nach Gestalt und Nektarabsonderung in 3 Gruppen teilen lassen, zwischen diesen 3 Gruppen und den fertilen Stbbl. der ♂ Blüte finden mannigfache Übergänge statt. Auf Grund dieser Übergangsbildungen und der Tatsache, daß in den ♂ Blüten die Summe aus den fertilen Staubblättern und den Staminodien ziemlich konstant ist, jedenfalls konstanter als die Größe der beiden Summanden, spricht sich Verf. für die Ansicht Čelakowskys aus, daß es sich bei den Nektarien um Andröcealbildungen handelt, und gegen die von Eichler u. a., die in ihnen Diskuseffigurationen sehen. Die Nektarien und nur diese bedingen den aasartigen Duft der Blüte, dem eine Honigkomponente beigemischt ist; mit dem Nachlassen der Nektarabscheidung gegen Schluß der Anthese läßt auch der Duft nach. Ferner wird eine Liste der Insekten mitgeteilt, die als Besucher der Blüten angetroffen wurden. *Filzer* (Tübingen).

**Schweizer, Georg: Zur Anatomie des Mohnsamens. (Papaver somniferum L.)** (*Landesversuchsanst. f. Landwirtschaftl. Chem., Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49,** 414—423 (1931).

Genaue anatomische Untersuchung der 5 Zellreihen der Samenschale, insbesondere der Epidermis und der darunter liegenden Krystallschicht. Vergleich zwischen den aus dem Beobachtungsmaterial gewonnenen Zeichnungen und den in den Lehrbüchern vorhandenen Wiedergaben. *B. Sommer* (Danzig-Langfuhr).

## Vergleichende Anatomie der Tiere.

### Allgemeines.

● **Petersen, Hans: Histologie und mikroskopische Anatomie. 4. u. 5. Abschnitt. Organe des Stoffverkehrs. Fortpflanzungsorgane.** München: J. F. Bergmann 1931. VII, 385 S. u. 447 Abb. RM. 39.—.

Auch dieser 4. und 5. Abschnitt, deren Inhalt den Hauptteil der Organologie (unter der Bezeichnung: Organe des Stoffverkehrs) und das Fortpflanzungssystem umfaßt, reihen sich den bisher schon erschienenen und hier besprochenen Abschnitten (vgl. Ber. Physiol. **31,** 499) würdig an. Ref. möchte sogar gerade diesen Teil des Buches als den gelungensten bezeichnen, sowohl was den Text, als auch was die Ausstattung mit Abbildungen betrifft. Allein die Abbildungen bedeuten schon ein außerordentlich lehrreiches Material, aus besten Präparaten sorgfältig ausgesucht und mit vollendeter mikrophotographischer Technik dargestellt. Das Studium jeder der 447 Abbildungen wird sicherlich nicht nur den Studenten, für die das Buch in erster Reihe bestimmt ist, sondern ebenso auch den Mikrophotographen und den Fachhistologen viel Neues und Beachtenswertes bieten. Wie die Abbildungen, so dürfte auch der Text als Musterbeispiel dafür gelten, in welcher Richtung und nach welchen Gesichtspunkten heute die Histologie vorgetragen und weitergeführt werden soll. Es ist an dieser Stelle nicht möglich, all den Vorzügen gerecht zu werden, welche auch diese Abschnitte der Histologie von Petersen auszeichnen. In jedem Kapitel, bei der Behandlung jeder histologischen Einzelfrage erhält man bestfundierte Wissenschaft kritisch bearbeitet, lebendig

gestaltet und erfüllt mit dem Geist eines Forschers und Denkers, der hinter den Erscheinungsformen um tiefere Erkenntnisse der Lebensfaktoren, um die biologische Durchdringung der Morphologie ringt. Was dem Buch den größten Wert verleiht, liegt gerade darin, daß es dem Verf. tatsächlich gelungen ist, aus der deskriptiven Histologie und mikroskopischen Anatomie die biologische Wissenschaft zu gestalten, die heutzutage unter der Bezeichnung Histologie verstanden werden soll. In der Verarbeitung und Darstellung des Stoffes sind überall alle drei biologischen Komponente: Morphologie, Entwicklungsgeschichte und Physiologie berücksichtigt. Es ist geradezu erstaunlich, welcher Reichtum an vergleichend-anatomischen, embryologischen und physiologischen (vielfach auch pathologischen) Tatsachen in den einzelnen verhältnismäßig knapp gefaßten Kapiteln zur allseitigen Beleuchtung der speziellen histologischen Fragen zusammengetragen wurde, ohne daß die Übersichtlichkeit oder die allgemeine Verständlichkeit darunter leiden würde. Im Gegenteil: das aus verschiedenen Forschungsgebieten gesammelte Material wird im kunstvollen Vortrag des Verf. so harmonisch zu einem Ganzen vereinigt, daß dadurch der Lehrstoff zu einem genußvollen Lesestoff von hohem wissenschaftlichem Wert gestaltet wird. *Péterfi* (Berlin).

**Lubosch: Inhalt und Grenzen des neu aufgestellten Begriffes „Funktionelles System", dargelegt an der Anatomie der Chamäleonzunge.** (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 173—183 (1931).

Lubosch gibt in seinem Vortrag eine der Begriffsklärung (im Rahmen der morphologischen Wissenschaft) dienende Übersicht über die grundsätzlichen Möglichkeiten einer systematischen Anschauungsweise in der Anatomie. Es ist gleichgültig, von welchen Blickpunkten aus man Systeme zusammenbaut, entscheidend ist nur, daß man Anatomie überhaupt systematisch und nicht beziehungslos betreibt. Allerdings sind damit zugleich jeder Betrachtungsweise bestimmte Grenzen gesetzt, deren Anerkennung und Kenntnis erst die Möglichkeit schafft, sie zu überschreiten. — L. begrüßt deshalb das von Benninghoff aufgestellte systematisch scharf umgrenzte Arbeitsprogramm zur Erforschung „funktioneller Systeme". *Goerttler* (Kiel).

## Integument.

**Thumann, Marie-Elisabeth: Die embryonale Entwicklung des Melanophorensystems bei Brachydanio rerio (Hamilton-Buchanan).** (*Zool. Inst., Univ. Halle a. S.*) Z. mikrosk.-anat. Forschg **25**, 50—96 (1931).

Bei Brachydanio rerio tritt während der embryonalen Entwicklung nur melanotisches Pigment auf. Alle Melanophoren liegen im Bindegewebe entweder peripher zwischen Muskulatur und Haut oder zentral zwischen Muskulatur und Neuralrohr, Chorda, Gefäßen und Darm. 3 Melaninbildungsphasen werden unterschieden. Die Melanophoren der ersten Phase sind regellos über den ganzen Körper verteilt und liegen peripher und zentral. Während einige Melanophoren an ihrem primären Entstehungsort liegenbleiben, wie die des Rücken- und Bauchstreifens, ändern andere Melanophoren ihre Lage und wandern in bestimmte Gebiete, wobei die Muskelsepten für die wandernden Pigmentzellen keine scharfe Grenze bedeuten. In der zweiten Pigmentbildungsphase treten zentral gelegene Zellen in verschiedener Anzahl bei den einzelnen Individuen auf. Auch diese Zellen können in bestimmte Gebiete auswandern und mit Zellen der dritten Phase verschmelzen. Die Zellen dieser dritten Pigmentbildungsphase befinden sich peripher in der Seitenlinie. Das schlüpfreife Tier besitzt außer einer Pigmentierung des Kopfes, Dottersackes und Darmrohres 6 Längsstreifen: jederseits einen dorsalen, einen lateralen und einen ventralen Streifen. Die Arbeit enthält eine Anzahl von Bewegungs- und Wanderungsbildern der jungen Melanophoren, wie sie durch Beobachtung der Zellform und -lage in regelmäßigen Zeitabständen gewonnen werden können, und bringt ferner eine sehr genaue und ausführliche tabellarische Übersicht über die zeitlichen und örtlichen Verhältnisse des Auftretens der Melanophoren.

*Becher* (Gießen).

**Elias, Hans: Die Entwicklung des Farbkleides des Wasserfrosches (Rana esculenta).** (*Zool. Inst., Univ. Gießen.*) Z. Zellforschg **14**, 55—72 (1931).

Das erste Pigment der jungen Larven des Wasserfrosches ist primäres melanotisches Eipigment, das oberflächlich in den Epidermiszellen sich findet und später zeitweilig von Wanderzellen übernommen wird. Von den neu sich bildenden Farbstoffen entsteht das Lipochrom als körnige, tingierbare Vorstufe in den Lipophoren. Die Körner wandeln sich in eine zentrale, intensiv gelbe Masse (Bechers Xantom), worauf das Pigment entweder mehr diffus in den subepidermalen großkernigen oder mehr tröpfchenförmig in den subcutanen Lipophoren sich ausbreitet. Die cutanen Farbzellen, Melanophoren (subcutan), Lipophoren und Guanophoren entstehen etwa gleichzeitig am 3. Tage nach dem Ausschlüpfen der Larve aus mitotisch sich teilenden Bindegewebszellen, während die epidermalen Melanophoren etwas später auftreten. Die nicht epidermalen Melanophoren der Larve liegen in der Subcutis, bei der Metamorphose degenerieren sie, während sich subepidermal ein neues Melanophorennetz ausbildet, das in der Färbung der Haut durch schwarze, neu sich anlegende Epidermisflecken unterstützt wird. Die Lipophoren und Guanophoren liegen dagegen von vornherein an ihrer endgültigen Lagerstätte. *Giersberg* (Breslau).

**Mulzer, Paul, und Hans Schmalfuss: Das Dunkeln der Haut. I. Dunklungsvorstufen.** (*Univ.-Klin. f. Haut- u. Geschlechtskrankh. u. Biochem. Abt., Chem. Staatsinst., Hamburg.*) Med. Klin. **1931 II**, 1099—1100.

Schmalfuss und Schneider gewannen aus den Hülsen von Besenginster (Sarothamus scoparius Wimm.) $\beta$-3, 4-Dioxyphenyl-äthylamin. Eine gepufferte Lösung dieser Substanz färbt frische Hautschnitte vom schwarzen Meerschweinchenohr gleichartig und gleichstark wie eine gepufferte 3,4-Dioxyphenylalanin-Lösung. Haarbälge vom weißen Ohr reagieren kaum merklich, Kontrollen ohne Melanogen bzw. mit Tyrosin negativ. — In getrockneter und ungetrockneter Leichenhaut sowie in frisch excidierter Haut (es besteht kein Unterschied zwischen Haut von Brust, Bein oder Arm) konnten mit Hilfe der von Schmalfuss und Mitarbeitern ausgearbeiteten Fermentprüfstreifenmethode (vgl. diese Ber. **13**, 834) Farbvorstufen nachgewiesen werden. („Der vorläufige Sammelbegriff ‚Melanogen' soll alle diejenigen Stoffe decken, die einen Fermentprüfstreifen vom Mehlkäfer Tenebrio molitor L. bräunlich oder gräulich bis schwarz, also melaninartig anfärben. Das sind nicht nur phenolartigen Stoffe, sondern auch manche andere. Allerdings färben diese anderen nicht phenolartige Stoffe nur sehr schwach, in $^{n}/_{100}$-Lösung im allgemeinen schwächer als dem Farbton 08ig des Ostwaldschen Farbenatlas entspricht". (Vgl. diese Ber. **19**, 387.)

Es werden z. B. 250 g frisch excidierte Haut 3 Stunden lang in Chloroform bei Zimmertemperatur stehen gelassen, hierauf das Chloroform abgetupft, die Haut in Stückchen von 0,4 × 0,4 × 0,8 cm zerteilt und hierauf 3 Stunden lang bei Zimmertemperatur mit 700 ccm Chloroformwasser geschüttelt. Aus der Dunkelung, die an einem Fermentprüfstreifen, der mit einem solchen Extrakt in Kontakt gebracht wurde, nach 24 Stunden bei 37° auftritt, läßt sich ein Gehalt an Farbvorstufen von 0,04% als 3, 4-Dioxyphenylalanin berechnet schätzen.

Nach Sonnung abgelöste, mit Chloroform vorbehandelte Oberhaut verschiedener Menschen gibt keinen Farbstoff ab, hingegen kann von gesunder und kranker, schwitzender und nichtschwitzender Haut (im Schweiß kann unter Umständen Farbvorstufe nachgewiesen werden) Farbvorstufe abgelöst und auch im Inneren der Haut festgestellt werden. *Bloch* (Zürich).

**Bezecny, Rudolf: Beitrag zur Frage der Langerhans-Zelle.** (*Dermatol. Klin., Dtsch. Univ. Prag.*) Arch. f. Dermat. **164**, 116—120 (1931).

Nach Kreibich ist die Langerhans-Zelle eine echte Zelle, die durch eine physiologische Anaplasie aus Epithelzellen hervorgeht und die Lymphzirkulation im Epithel regelt. Mit seinem Eisenalaun-Hämatoxylin-Verfahren konnte der Verf. diese Zellen auch bei Meerschweinchen, Kaninchen und der weißen Maus in verschiedener Haut nachweisen. Auch beim Menschen wurden sie im Plattenepithel der Cornea, in der Mundhöhle und im Oesophagus, in Glans und Vagina nachgewiesen. *Hoepke* (Heidelberg).

**Greite, Walter: Über Bildung und Lagerung der Melanine in der Vogelfeder.** (*Zool. Inst., Univ. Göttingen.*) Zool. Anz. **96,** 41—49 (1931).

Die schon mehrfach untersuchte Frage nach dem entwicklungsgeschichtlichen Vorgang, der der Feder das Melaninpigment zuführt, wird erneut in Angriff genommen an verschiedenen Taubenrassen, deren 8 Tage nach dem Ausrupfen der alten Federn entnommene neugebildete Federkeime sämtliche notwendigen Entwicklungsstadien lieferten (Quer- und Längsschnitte; Fixation: Sublimat-Eisessig und Petrunkewitsch 2 Stunden bei 30°; schnelle Überführung bei häufigem Wechsel durch die Alkoholreihe über Chloroform in Paraffin mit Schmelzpunkt von 60°). Untersuchungsergebnisse: An der axialen Peripherie der Federscheide stehen Längsleisten, deren Firste die späteren Rami (Ramogensäule) bilden, deren einschichtige Seitenflächen (Radiogenplatten) aus den längsparallel in radiärer Reihe angeordneten späteren Radii bestehen (Radiogensäulen); zwischen dem zentralen Corium des Federkeims und den Ramogensäulen liegt die Coriumscheide, zwischen den Leisten liegen die Grenzplatten, zwischen den 2 Radiogenplatten jeder Leiste die Interradiogenplatten. Im Bereich jeder Ramogensäule liegen auf dem Querschnitt 2—3 Melanoblasten, deren lange, verzweigte, pigmentgefüllte Ausläufer sich längs der Radiogenplatten an den Grenzflächen der Interradiogenplatten entlang erstrecken und ihr Pigment kappenförmig an die Zellen der Radiogensäulen anlagern, während die axial gelegenen kernhaltigen Zellteile der Melanoblasten die Hauptmenge ihres Pigments in die Ausläufer abgeben und schließlich in Resten in die Chordascheide einbezogen werden, die Radii bilden also ihr Melanin nicht autochthon. Jede Ramogensäule differenziert sich weiterhin in eine zentrale Marksäule, deren große Zellen später lufthaltig werden, und in zahlreiche flache Rindenzellen, die, sich weiter abplattend, eine faserige Hornschicht um das Mark bilden; die Radiogensäulen differenzieren sich in der einen Radiogenplatte jeder Primärleiste zu Hakenstrahlen, in der anderen zu Bogenstrahlen, die flach bandförmig gewordenen Radiogensäulen höhlen sich zu nach dem Interradiogengewebe hin offenen Längsrinnen aus, in welche hinein die Kerne sich vorwölben, die Grenzplatten und die Reste von Pigmentausläufern enthaltenden Interradiogenplatten fallen beim Aufreißen der Federscheide aus. Die Annahme früherer Autoren, daß Rami und vor allem Radii ihr Melanin von seiten der Melanoblastenausläufer einverleibt erhalten, ist irrig, vielmehr stellen die beschriebenen kappenförmigen Pigmentanlagerungen an die Zellen der Radiogensäulen einen Endzustand dar: bei der Streckung der Radiogensäulen werden diese Kappen lediglich passiv zu einer einfachen Melaninkörnchenschicht auf dem Radius ausgebreitet, die Zellfortsätze, die das Pigment zu den Radien gebracht haben, gehen zugrunde, die Melaninkörnchen liegen nicht in, sondern auf den Radien, und zwar auf deren konkaver Seite in den Rinnen, wodurch die irrtümliche Vorstellung von innerhalb der Radiuszellen gelegenen Melaninkörnern erklärlich wird; auch in Rinde und Mark des Ramus liegt alles Melanin zwischen, keines in den Zellen, so daß der schwer verständliche Transport des Melanins aus den Melanoblastenzellen in die Zellen von Ramus und Radius als Problem hinfällig wird. *Vult Ziehen* (Halle a. d. S.).

## Skelet.

**Edgeworth, F. H.: On the development of the hyoid bar and rays in plagiostomi.** (Über die Entwicklung des Hyoids und seiner Fortsätze bei Plagiostomen.) J. of Anat. **66,** 104—113 (1931).

Nach kurzen Bemerkungen über frühere Untersuchungen am Hyoid berichtet Verf. über seine eigenen Befunde bei dem Studium der Entwicklung von Torpedo ocellata, T. marmorata, Raja clavata, Scyllium canicula und Acanthias vulgaris. Die Untersuchungen sind an kleineren Embryonen durch Schnittserien gemacht.

*Schnakenbeck* (Hamburg).

**Petkoff, Assen A.: Der Schädel beim Hausbüffel (Bubalus vulgaris).** (*Inst. f. Anat., Histol. u. Embryol., Vet.-Med. Fak., Sofia.*) Z. Anat. **96,** 220—257 (1931).

Der Büffelschädel unterscheidet sich von den Schädeln der anderen Hauswieder-

käuer besonders am Planum nuchale, am Dorsum cranii, in der Choanengegend, bei den Sinus paranasalis, in geringeren aber fast an allen Schädelknochen und Schädelgegenden. Individuelle Verschiedenheiten sind seltener. Verf. untersuchte 20 Büffelschädel, darunter 4 fetale, das älteste Tier war über 20 Jahre, Bullen waren nicht darunter, weshalb er von der Beschreibung der Geschlechtsunterschiede absah. In der Arbeit werden die einzelnen Schädelknochen systematisch beschrieben und auch die Altersunterschiede in Betracht gezogen, auch Maßangaben finden sich vor. Dann folgt die Beschreibung des Schädels als Ganzes und nach seinen einzelnen Gegenden. Zur fleißigen Arbeit gehören 11 schöne Textabbildungen. Auf die Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden. *Zimmermann* (Budapest).

**Terracol, J.: Les grandes données anatomo-chirurgicales.** (Anatomisch-chirurgische Maße der Kieferhöhle.) Otol. internat. **15**, 337—352 (1931).

Genaue Angaben über die Größenmaße der Kieferhöhle in ihrer Entwicklung vom Neugeborenen bis zum Erwachsenen, über das Wachstum der Höhle und das Verhältnis zur Dentition. Wachstum und Größenverhältnisse der Zähne. Röntgenologische Beobachtungen an Kieferhöhlen in verschiedenen Altersstufen. *Schugt* (New York).°°

**Balducci, E.: Ulteriori ricerche originali sulla morfologia dello sterno delgi uccelli. II.** (Weitere Originaluntersuchungen über die Morphologie des Sternums der Vögel.) (*R. Liceo-Ginnasio Dante Alighieri, Firenze.*) Riv. Biol. **12**, 273—292 (1930).

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse [cf. Riv. Biol. **7** (1925) und 8 (1926)] betreffen Messungen und Indices-Bestimmungen am Vogelsternum von 70 Arten aus den Familien der Picidae, Iyngidae, Cuculidae, Alcedinidae, Meropidae, Coraciidae, Upupidae, Strigidae, Bubonidae, Falconidae (meist Vertretern der Paläarktis) in Fortsetzung der früher begonnenen Arbeiten (vgl. diese Ber. **2**, 692). *Corti* (Wallisellen).

**Mercer, John: The secondary os calcis.** (Das sekundäre Fersenbein.) (*Dep. of Anat., Univ., Otago, New Zealand.*) J. of Anat. **66**, 84—97 (1931).

Verf. beschreibt sehr eingehend 4 Fälle von akzessorischem Fersenbein (Pfitzner), die unter einem zahlreichen Leichenmaterial beobachtet wurden. In 2 Fällen waren diese kleinen Knöchelchen nur einseitig bei verschiedenen Individuen vorhanden, während die beiden anderen Knöchelchen sich rechts und links bei derselben Leiche vorfanden. Es wird festgestellt, daß dieses akzessorische Fersenbein nicht notwendig in jedem Falle eine dorsale Struktur des Fußes ist. Allerdings ist es, wenn es gegen die Plantarseite des Fußes gelagert ist, praktisch nicht von einem akzessorischen Würfelbein zu unterscheiden. Der Ursprung dieser überzähligen Knöchelchen, deren Form und Lage in mehreren Skizzen des Fußskelets erläutert wird, bleibt unbekannt. *Ballowitz* (Münster i. W.).

**Zeddies, Helmut: Untersuchungen am Metacarpus der Lauf- und Schrittpferde unter besonderer Berücksichtigung der im polarisierten Licht untersuchten fibrillären Knochengrundsubstanz.** (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Halle a. S.*) Kühn-Arch. **27**, 25—79 (1931).

Der Metacarpus des Pferdes fand seit je die Beachtung der Züchter, die die Form und den inneren Aufbau des Vordermittelfußes zur Güte der Knochensubstanz in Beziehung setzten und daraus auf die Leistungsfähigkeit der verschiedenen Pferderassengruppen Schlüsse zogen. Verf.s Untersuchungen beziehen sich auf ausgesuchte Rassepferde, und zwar an 54 Lauf- und 47 Schrittpferden, dann auf 25 fossile Metacarpen, es wurde der anatomisch-histologische Aufbau des Röhrbeins untersucht, verschiedene Messungen und Wägungen vorgenommen, dann Untersuchungen im gewöhnlichen und im polarisierten Licht, genaue Erhebungen, wie sie bisher noch kaum gemacht wurden. Die bei den beiden Rassengruppen verschiedenartige morphologische Bauart des Metacarpus ist auf die funktionelle Anpassung zurückzuführen. Der Röhrbeinumfang ist in Prozenten der Widerristhöhe ausgedrückt bei Laufpferden 12,57%, bei Schnittpferden 14,20%. Das Gewicht des frischen Röhrbeins ist bei Laufpferden 395 bis 915 g (674,09), bei Schrittpferden 495—1060 g (824,09 g). Der Metacarpus der Laufpferde ist nahezu rund, jener der Schrittpferde ellipsenförmig, dorsalvolar zusam-

mengedrückt, der Längenbreitenindex beträgt im Mittel bei den Laufpferden 15,89, bei den Schrittpferden 18,39, bei den fossilen Pferden 16,26. Bei der Untersuchung der gröberen Organstruktur sind die Begriffe „eng", „weit", „locker", „fest", „porös", „schwammig", „dicht" auf die Knochenstruktur nicht anwendbar, aus dieser Struktur lassen sich kaum Schlüsse auf die Güte und Leistungsfähigkeit des Metacarpus ziehen. Im polarisierten Lichte tritt insbesondere die Trennung der steil und zirkulär gefaserten Haversschen Systeme hervor, bei Laufpferden überwiegt die steile, bei Schrittpferden die zirkuläre Faserung. Die mechanische Beanspruchung ist beim Röhrbein als Gestaltungsursache für die feineren Bauelemente sowohl als auch für den Metacarpus in seiner Gesamtheit anzusehen. Aus diesen Gründen entstehen infolge verschiedener Aufgaben der Röhrbeine beider Rassengruppen Unterschiede in der inneren und äußeren Bauweise, die eine Differenzierung hinsichtlich der Leistungsfähigkeit der Metacarpen nicht zulassen. Der Metacarpus, der den an ihn gestellten Anforderungen gerecht wird, hat als ausreichend leistungsfähig zu gelten. *Zimmermann* (Budapest).

**Bergmann, Ernst: Über das Längenwachstum der Knochen.** (*Chir. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Dtsch. Z. Chir. **233**, 149—194 (1931).

Nach knapper Zusammenstellung der das Längenwachstum des Knochens beeinflussenden Faktoren wird aus klinischen und experimentellen Beobachtungen geschlossen, daß die Hueter-Volkmannsche Lehre, wonach Druck das Längenwachstum hemmt, Entlastung es dagegen fördert, nicht ohne Einschränkung gilt. Das normale Längenwachstum ist jedenfalls weitgehend unabhängig vom Maß der funktionellen Beanspruchung. Eigene Versuche mit inaktivierten Gliedabschnitten ergaben meist geringgradige Verkürzungen, besonders die Gelenkenden blieben stark in ihrer Entwicklung zurück. Bei operativ erzeugten Verrenkungen des Schulter- und Hüftgelenkes zeigte der verrenkte Knochen meist eine kleine Verlängerung. Da am nächstfolgenden Gliedabschnitt jedoch durchweg keine Verlängerung festzustellen war, so scheint nicht Entlastung oder Untätigkeit, sondern der Reiz des operativen Eingriffes die eigentliche Ursache der Verlängerung des verrenkten Knochens zu sein. Nach Nervendurchschneidung ergaben sich geringe nicht einheitliche Längenunterschiede. Operative Versteifung des Kniegelenkes läßt bei gleichzeitiger Ischiadicuslähmung wie ohne diese durch den Reiz der Operation die gesetzte Verkürzung wieder ausgleichen, zum Teil sogar noch Verlängerung eintreten. Unterbindung der V. femoralis ergab in einigen Fällen, jedoch nicht regelmäßig, Verlängerung, keine meßbaren Unterschiede konnten nach periarterieller Sympathektomie und nach Resektion des Sympathicus von L 1 bis S 2 beobachtet werden. Bei jungen Tieren wird der Hauptteil des Längenwachstums von den ellenbeugefernen und den knienahen Wachstumszonen geleistet. Beobachtungen am Menschen zeigen, daß die untere Femurwachstumszone etwa das Doppelte des oberen Epiphysenknorpels leistet, an der Tibia sind beide Wachstumszonen etwa gleichwertig, am Arm bringen die ellenbeugefernen etwa die dreifache Leistung der ellenbeugenahen Wachstumszonen auf. Lokale Reizung der Wachstumszonen durch mechanische oder chemische Beeinflussung blieb teils überhaupt ohne Einwirkung, teils führte sie zu Verlängerung, teils aber auch zu Verkürzung. Röntgenbestrahlung einer Körperseite veranlaßte bei jungen Tieren starke Wachstumshemmung dieser Seite. Die Entfernung eines kleinen Teiles des Wachstumsknorpels störte das weitere Wachstum des betr. Knochens nicht. *Hintzsche* (Bern).

**Policard, A., M. Péhu et J. Boucomont: Structure et mécanisme de formation de certaines stries transversales observées sur les radiographies d'os longs.** (Struktur und Entstehung bestimmter Querstreifungen auf den Röntgenbilden langer Röhrenknochen.) Bull. Histol. appl. **8**, 233—241 (1931).

Relativ häufig lassen sich auf Röntgenbildern kindlicher Röhrenknochen im Bereich der Metaphyse strich- oder streifenförmige Querstreifungen aufdecken, die isoliert oder zu mehreren auftreten können (2—12), einander parallel laufen. Ihre Abstände bleiben während des Wachstums gleich, ein Zeichen dafür, daß die Metaphyse kein

eigenes Wachstum besitzt. Sie finden sich meist am caudalen Ende der Tibia, am caudalen Teil des Femur, und am kranialen Teil der Tibia sind sie etwas seltener; bei anderen Knochen kommen sie sehr selten vor. Histologische Untersuchungen solcher Knochen deckten die Natur dieser Querstreifungen auf: Während normal in der Spongiosa längsgerichtete Knochentrabekel überwiegen und quer- und schräglaufende Trabekel seltener sind, finden sich im Bereich der Querstreifen folgende Verhältnisse: die Zahl der Längstrabekel ist dieselbe wie unter normalen Verhältnissen, dazu kommen aber hier wesentlich mehr Quertrabekel in diesem Bereich vor, wodurch die quere, stärkere Schattenbildung im Rg.-Bild zu erklären ist. Gedeutet wird die stärkere Ausbildung der Quertrabekel damit, daß zeitweise die rein axiale Beanspruchung der Knochenbälkchen wegfällt (aus unbekannter Ursache), und daß dann die Ausbildung der Quertrabekel relativ überwiegt. *Francillon* (Zürich).

## Organe der Ernährung.

**Hoeppli, R., and L. C. Feng: On the action of esophageal glands of parasitic nematodes. Experiments with Spirocerca sanguinolenta from the dog and Physaloptera clausa from the hedgehog.** (Die Tätigkeit der Oesophagealdrüsen bei parasitischen Nematoden. Versuche mit Spirocerca sanguinolenta aus dem Hund und Physaloptera clausa aus dem Igel.) (*Div. of Parasitol., Dep. of Path., Peiping Union Med. Coll., Peiping.*) Nat. med. J. China **17**, 589—598 (1931).

Von manchen Nematoden ist eine Auflösung des Gewebes der Magenwand an der Anheftungsstelle bekannt; sie beruht auf der Sekretion der sog. Speicheldrüsen des Oesophagus. Bei Spirocerca sanguinulenta dagegen mit Drüsen im hinteren Oesophagusabschnitt ist diese Gewebszerstörung nicht beobachtet. Durch Zerreiben des Drüsengewebes in destilliertem Wasser hergestellte Aufschwemmungen ergeben experimentell keine bakterientötende Wirkung auf Bacillus coli und Staphylococcus aureus. Wurden dagegen Versuchstieren, Kaninchen, Meerschweinchen und Hamstern, derartige Aufschwemmungen aus dem ganzen Oesophagus (Muskulatur und Drüsengewebe) subcutan oder intracutan injiziert, zeigte sich 24 Stunden später Hyperämie und Infiltration mit segmentkernigen Leukocyten; ähnliche Erfolge ergaben auch Implantationsversuche. *Querner* (Wien).

**Badonnel, A.: Copéognathes de France. II. Sur les pièces buccales de Scoliopsyllopsis Latreillei Enderlein.** (Copeognathen Frankreichs. II. Über die Mundwerkzeuge von Scoliopsyllopsis Latreillei Enderlein.) (*Laborat. de Biol. Exp., Sorbonne, Paris.*) Bull. Soc. zool. France **56**, 250—257 (1931).

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der Mundwerkzeuge von Scoliopsyllopsis Latreillei Enderlein. Auf Grund seiner Untersuchungsergebnisse kommt er zu der Auffassung, daß die Ernährung von Scoliopsyllopsis Latreillei Enderlein sehr verschieden von der der Copeognathen sein muß. Die Mundwerkzeuge dieser Art unterscheiden sich jedenfalls deutlich von denjenigen anderer Holzläuse. Verf. schlägt daher vor, die Gattung Scoliopsyllopsis Enderlein in eine neue Familie, die der Scoliopsyllopsidae hineinzunehmen. Diese Familie der Scoliopsyllopsidae würde also nur aus einer einzigen Gattung Scoliopsyllopsis Enderlein mit nur einer Art Sc. Latreillei Enderlein bestehen. (Vgl. diese Ber. **19**, 294.) *Buchmann* (Berlin-Steglitz).

**Günther, Klaus: Bau und Funktion der Mundwerkzeuge bei Crustaceen aus der Familie der Cymothoidae (Isopoda).** (*Zool. Museum, Univ. Berlin.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23**, 1—79 (1931).

Untersucht wurden nichtparasitische Formen aus der Unterfamilie Cirolaninae und Parasiten, die zu den Unterfamilien Aeginae und Cymothoinae gehören. Die eingehende morphologische und anatomische Untersuchung erstreckte sich auf die Mundgliedmaßen, auf die ersten Thoracalbeine, die immer als Maxillarfüße ausgebildet sind, und auf die nicht als eigentliche Gliedmaßen aufzufassenden Anhänge des Kopfes: Clypeus, Labrum und Labium, und ergab weitere Einzeltatsachen zur Morphologie

der Mundwerkzeuge. Durch Untersuchung der den Mundwerkzeugen zukommenden Sonderfunktionen beim Erwerb und bei der Zerkleinerung der Nahrung wird auch die Erklärung der Eigenheiten in deren Ausbildung versucht. Aus diesem Grunde war es auch nötig, sich mit der gesamten Muskulatur, die die Bewegung der Mundteile bewirkt, und mit deren Ansatzstellen, also auch mit dem Kopfinnenskelet, zu beschäftigen, bei Parasiten auch mit der an den Vorderdarm ansetzenden Muskulatur. Die Cirolaninae besitzen kauende Mundteile. Die von den nach Art einer Schere wirkenden Partes incisivae der Mandibeln abgetrennten Nahrungsstücke werden in der vom Labium und den Schäften der Mandibeln gebildeten Futtergrube zuerst von den ersten Maxillen grob zerkleinert. Darauf folgt ein feines Zermahlen der Nahrungspartikel durch die Partes molares und Laciniae mobiles der Mandibeln. Diese Mandibelteile sind bei beiden Mandibeln symmetrisch ausgebildet; sie wirken unabhängig voneinander gegen den muskulösen Boden der Futtergrube, wo die verschließbare Mundspalte liegt. Den zweiten Maxillen und den Maxillarfüßen fällt die Aufgabe zu, die Nahrungsbrocken festzuhalten und ein Entweichen derselben während des Zerkleinerungsprozesses zu verhindern. Die genügend zerkleinerte Nahrung wird durch die Mundspalte in den kurzen, weiten, gegen den Magen durch Quermuskeln verschlossenen Oesophagus gebracht, dessen muskulöse Wände die Nahrung noch weiter zerreiben, bevor diese in den dünnhäutigen, der sog. „Stücke" entbehrenden Magen gelangt. Die Cirolaniden sind ungemein gefräßige und räuberische Tiere; die mehr am Boden lebenden Cirolana-Arten (C. albinota, C. obtusata) gehen sehr gern an Aas. Doch werden auch (? gesunde) Fische angefallen, durch deren Haut die Tiere nach innen eindringen und sie völlig auffressen. C. concharum wurde an höheren Crustaceen festgestellt. Eurydice pulchra soll sogar Badende angreifen. — Diese Art der Lebensweise und des Nahrungserwerbs bildet den Übergang zum eigentlichen Parasitismus. Übergänge von kauenden zu saugenden Mundgliedmaßen finden sich bei Corallaninae und Barybrotinae, die an Fischen parasitieren sollen. Corallana dürfte sich mit den zu Klammerfüßen umgebildeten 2. bis 4. Beinpaar an das Wirtstier anklammern. Diesem werden dann mit den mächtigen Mandibeln Wunden beigebracht, die noch durch die 1. Maxillen erweitert werden. Der von den Maxillarfüßen gebildete Rand der trichterförmigen Futtergrube wird an die Umgebung der Wunde angedrückt und die ausfließenden Körpersäfte gelangen unmittelbar in den Trichter. Ein eigentliches Saugen braucht hier noch nicht angenommen zu werden. Bei Alcirona bilden die Labialäste bereits einen Saugkanal, bei Tachaea lassen sie nur noch die stark verkürzte, runde Öffnung des Schlundkanals frei. Etwas anders ist der Entwicklungsweg bei den Barybrotinen. Barybrotes agilis steht in der Ausbildung der Mundteile den Aeginen nahe. — Die Cymothoinae und Aeginae besitzen saugende Mundteile; zu ihnen gehören viele Arten, die rein parasitisch leben. Bei ihnen kommt es zu einer Zuspitzung aller Mundwerkzeuge, zu einer Konzentrierung ihrer Angriffsmöglichkeiten auf einen Punkt und durch ihr enges Zusammenliegen zur Bildung eines Saugrohres. Das Mundfeld ist stark verkleinert, die Futtergrube der Nichtparasiten fällt hier weg. Labrum und Clypeus, Labium und die distalen Enden der 2. Maxillen bilden zusammen einen Kegel, der die freibeweglichen, allein wirksamen distalen Enden der Mandibeln und 1. Maxillen enthält, welche an die Öffnung an der Kegelspitze zu liegen kommen und zum Angreifen und Zerstören der Haut des Wirtes dienen. Die Öffnung kann fest an die Haut angepreßt werden. Zur Verfestigung des Kegels dienen meist oder überhaupt nur während des Saugens die Maxillarfüße und die distalen Enden der 2. Maxillen. Der Kegel bildet gleichzeitig das Saugrohr, das in die Mundspalte mündet, welche wieder in den Oesophagus führt. Dieser ist durch Muskeln an zwei Stellen erweiterungsfähig, wodurch das Saugen bewirkt wird. Durch Kontraktion von Ringmuskeln an den beiden gleichen Stellen wird der Oesophagus in den häutigen Magen entleert. Der Filterapparat und seine Verschlußeinrichtung an der Einmündungsstelle der Leberschläuche, an der Ventral-

seite des Magens, ähnelt dem bei Cirolana. Bei den Parasiten hat der Schließapparat auch noch den Magen gegen den Oesophagus hin abzuschließen. *H. Strouhal* (Wien).

**Marcus, H.: Zur Zahn- und Gebißentwicklung bei Gymnophionen, Krokodilen und Marsupialiern (Zahnstudie VII.)** (*Anat. Inst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 457—486 (1931).

In Fortsetzung der Arbeiten zur Frage der Dentitionen und vor allem zur Überprüfung der Grundlagen der Dentitionstheorien Bolks wurden Embryonen von Hypogeophis, Caiman sclerops und Marsupialier (Didelphis, Perameles) untersucht. Bei Hypogeophis entstehen die Zahnanlagen im Stadium 36 als über die Oberfläche ragende Epithelverdickungen im Bereich des Ektoderms, außerhalb der noch vorhandenen Rachenhaut. Bei der Bildung des Kopfes kommt es zu Abknickungsvorgängen des Ektoderms, und diese passiv entstehenden Falten werden zur Zahnleiste. Dieser Entwicklungsvorgang weist auf eine Möglichkeit hin, wie phylogenetisch die oberflächlichen Hautzähne in die Tiefe gelangen konnten. Weiter caudal entstehen die Zahnleisten in der üblichen Weise. Als erster wird wahrscheinlich der spätere 5. Zahn angelegt. Zähne und Ersatzzähne stehen in späteren Stadien in alternierender Stellung. Die Zahl der Zähne ist nicht konstant, sondern wächst proportional dem Alter. Bei Gymnophionen wie bei Crocodiliern stehen die Zahnanlagen in alternierender Stellung, was als ein primitives Merkmal aufzufassen ist. Aber entgegen der Auffassung Bolks kann das Reptiliengebiß nicht als dimer betrachtet werden. Ein Vergleich der Embryonalstadien mit dem fertigen Gebiß bei Caiman scl. ergibt, daß nicht 2 Odontostichi (Bolk) vereint die definitive Zahnreihe bilden. Der Begriff Odontostichos wird abgelehnt. Auch ein Unterschied zwischen exostichaler und endostichaler Zahnanlage, mit deren Annahme Bolk eine Homologisierung der Zähne der Reptilien, Beuteltiere und Plazentalier durchführen wollte, besteht nicht, da alle Anlagen zunächst terminal sind und dann exostichal werden. Ebenso sind die Zahnfamilien (Bolks Matrices) keine organischen Gebilde, da Ausnahmen und Unregelmäßigkeiten beim Zahnersatz vorkommen. Die Säugetierzähne sind nicht dimer. Die von Bolk vorgebrachten Beweise für seine Dimertheorie bestehen nicht zu Recht; denn die doppelte Verbindung des Schmelzorgans mit der Zahnleiste ist eine Folge von Verwerfungen, und ein echtes Schmelzseptum ist nie vorhanden, sondern nur ein Schmelzstrang, der offenbar mit der Höckerbildung in Beziehung steht. Er fehlt auch den Krokodilzähnen nicht. Das Marsupialiergebiß entspricht wahrscheinlich sowohl dem Milchgebiß wie dem permanenten der Placentalier, d. h. es gibt nur eine Dentition und bei verkürzten Kiefern eine wechselnde Anzahl retinierter Zähne. Bei Marsupialiern wird nur ein hinterer Prämolar retiniert: der Wechselmolar. 6 obere Schneidezähne wurden bei Didelphis und Perameles beobachtet in der Entwicklung; aus ihnen könnten die 3 Milch- und die 3 bleibenden Incisivi der höheren Säugetiere abgeleitet werden. (VI. vgl. diese Ber. **18**, 483.) *Josef Lehner* (Wien).

**Dressel, Hans: Über die Zahnentwicklung bei Didelphys.** (*Anat. Inst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 434—456 (1931).

Zum Studium der Dentition bei Didelphys (crassicaudata und paraguiensis) wurde die Entwicklung der Zahnanlagen an 2 Plattenmodellen und Schnittserien durch den Ober- und Unterkiefer von Jungen dieser Beutler untersucht und mit dem fertigen Gebiß verglichen. Im Stadium von etwa 2 cm Länge fanden sich im linken Oberkiefer 6, im rechten 5 Schneidezahnanlagen. Da es sich nicht um rudimentäre Anlagen handelt und beim erwachsenen Tier noch niemals 6 Schneidezähne gefunden wurden, bleibt diese Unstimmigkeit ungeklärt. Ferner besteht regelmäßig an den Eckzähnen eine laterale Knospe, die als Abortivzahn gedeutet werden muß. Vor dem am frühesten und stärksten sich entwickelnden ersten Molar im Oberkiefer finden wir eine Prämolarenanlage am stärksten entwickelt. In späteren Stadien sind zwischen Eck- und Mahlzahn im Oberkiefer 2 Molarenanlagen und eine dritte durch bloße Verdickung der Zahnleiste vorhanden, ebenso im Unterkiefer. Beim erwachsenen geschlechts-

fähigen Individuum finden sich 3 Prämolaren und die Ersatzzähne, die zwischen mittlerem und letztem Prämolar durchbrechen. Der Anlage nach sind sämtliche Zähne exostichal nach der Nomenklatur von Bolk. *Josef Lehner* (Wien).

**Adloff, P.: Zweckmäßigkeiten und Unzweckmäßigkeiten im Gebiß und die Ursachen ihrer Entstehung. III.** Vjschr. Zahnheilk. **47**, 348—365 (1931).

In Fortsetzung seiner Erörterungen über Zweckmäßigkeiten und Unzweckmäßigkeiten im Gebiß wird die Frage der Zweckmäßigkeit in der Stammesgeschichte erörtert. Zum Beweis für die Abstammungstheorien, die Selektionstheorie und die Theorie der funktionellen Anpassung wird immer wieder der zweckmäßige Bau des Gebisses herangezogen; doch können diese beiden Momente bei der Entwicklung des Gebisses keine Rolle gespielt haben. Neben anderem spricht gegen die Annahme einer funktionellen Anpassung das Rudimentärwerden bzw. völlige Verschwinden einzelner Zähne oder der ganzen Zahnreihe, was am Gebiß des Menschen, der Primaten, Carnivoren, Ungulaten und des Ameisenbärs erläutert wird. Die Frage nach dem Bestehen von Unzweckmäßigkeiten in der Natur wird bejaht, insofern als Unzweckmäßigkeiten im Bau einzelner Organe oder im Ablauf von Lebensvorgängen angenommen werden müssen. Neben den individuellen Unzweckmäßigkeiten gibt es auch Unzweckmäßigkeiten der Art, wofür auch das Gebiß angeführt wurde. Bei Unzweckmäßigkeiten im Gebiß, z. B. den Stoßzähnen von Mastodon, den Eckzähnen von Babirussa und dem Stoßzahn des Narwal handelt es sich aber niemals um primäre, sondern um solche, die sekundär aus zweckmäßigen Formen hervorgegangen sind. In allen diesen Fällen sind es immerwachsende Zähne, deren übermäßiges Wachstum durch das Ausbleiben der Gegenwirkung der Antagonisten oder durch mangelhaften Gebrauch, vielleicht infolge einer Änderung der Lebens- und Ernährungsweise, hervorgerufen wurde. Beim Narwal wird auch darauf hingewiesen, daß der spiralige Aufbau des Stoßzahns mit der auffallenden Tatsache in Einklang steht, daß der Zahn horizontal und vollkommen gerade herauswächst. Beim Säbeltiger (Smilodon) jedoch ist das exzessive Wachstum der Eckzähne nicht passiv, sondern aktiv durch Anpassung an eine bestimmte Nahrung bedingt. Auch die Selektionstheorie findet am Gebiß keine Stütze, da vor allem von zufälligen Abänderungen beim Gebiß keine Rede sein kann. So entstehen die Höcker der Säugetierzähne nicht an beliebigen Stellen der Kaufläche, sie folgen mit ganz wenigen Ausnahmen einem allgemein gültigen Bauplan. Die Entwicklung des Säugetiergebisses verläuft in gerader Linie ohne Einwirkung von Selektion oder funktioneller Anpassung. (Vgl. diese Ber. **15**, 547.) *Josef Lehner* (Wien).

**Giannelli, Luigi: Contributo allo studio dello sviluppo della dentina.** (Ein Beitrag zur Kenntnis der Dentinentwicklung.) (*Istit. Anat., Univ., Bari.*) Monit. zool. ital. **42**, 203—208 (1931).

Um zu den Anschauungen v. Korffs und Weidenreichs über die Histogenese des Zahnbeins Stellung zu nehmen, wird die erste Entstehung des Dentins bei einem Reptil, Seps chalcides, untersucht. In dem Stadium der ersten Einstülpung der Schmelzorgankappe — diese Einstülpung erfolgt nicht passiv durch die wachsende Papille, sondern aktiv unter den Zeichen des Stichotropismus — besteht die Papille aus einem Syncytium von rundlichen Zellen mit kurzen, zusammenhängenden Fortsätzen. Diese hängen an der Papillenoberfläche mit den Zellen des inneren Schmelzepithels zusammen, werden mit dem Längenwachstum der Papille länger und dicker, ordnen sich parallel zur Papillenachse, und die Kerne rücken tiefer. Es haben sich die Odontoblasten ausgebildet; die Längsspalten zwischen ihnen hängen mit den übrigen Spalten der syncytialen Papille zusammen. Hand in Hand mit der Vergrößerung der Schmelzorganglocke und dem Tieferrücken der Papille gegen die Öffnung der Glocke werden die Fortsätze der Odontoblasten länger und fließen durch Vermehrung ihres Cytoplasma zu einer homogenen cytoplasmatischen Masse zusammen, die primäre Dentinanlage, welche die Kuppe der Schmelzglocke erfüllt. Dieses primäre Dentin enthält keine kollagenen Elemente, ist einfach lichtbrechend. Die Zahnbeinfasern entstehen als

endoplasmatische Differenzierung der Odontoblasten, während das Exoplasma die Zahnbeingrundsubstanz darstellt, in welcher sich die kollagenen Fibrillen ausbilden; die Zufuhr der Kalksalze erfolgt offenbar durch die Zahnbeinfasern mit ihren Verästelungen. Mit dem Erscheinen der Zahnbeinfasern beginnt die Schmelzbildung als körniges, basophiles Sekretionsprodukt des inneren Schmelzepithels. (Vgl. diese Ber. 7, 429, 430.)

*Josef Lehner* (Wien).

**Lanz, v.: Zur Entwicklung der konstruktiven Form der Wurzelhaut.** (*40. Vers. d. Anat. Ges., Breslau, Sitzg. v. 10.—13. IV. 1931.*) Anat. Anz. **72**, Erg.-H., 183—195 (1931).

Die Konstruktion des Säckchens der Zahnanlage (von der Katze) ist durch ein dichtes Flechtwerk kollagener Fasern um Schmelzorgan und Papille mit hauptsächlich meridional und äquatorial, ausschließlich oberflächenparallel angeordneter Fasern gegeben. Diese Säckchenkonstruktion ist sowohl von der Zahnfachanlage als auch dem lockeren Gewebe zwischen dieser und dem Säckchen unabhängig. In der weiteren Entwicklung vermehren sich hauptsächlich die meridionalen Fasern. Schon längere Zeit vor dem Zahndurchbruch bildet sich die typische Faserung der Wurzelhaut aus; die ersten radiären Fasern treten von der Höhe der Alveolarmündung an die Schmelzscheide und den Zahnhals heran. Die völlige Ausbildung der Faserung der Wurzelhaut ist gleich nach dem Zahndurchbruch vollendet; unter Verschwinden des ursprünglichen Zahnsäckchens haben sich die Faserzüge des Ligamentum circulare dentis ausgebildet. Die absteigenden Fasern dieses Bandes gehen im Wurzelbereich in Fasern über, die aus der Innenseite des Zahnfaches entspringen. Da die Faserkonstruktion der Wurzelhaut vor Inkrafttreten des Kaudruckes ausgebildet ist, ist ihre Entwicklung als vererbt zu betrachten. Beim Zahnwechsel bleibt auch bei sehr vorgeschrittener Wurzelresorption des Milchzahnes die Wurzelhautfaserung unter der Wirkung des Kaudruckes weitgehend erhalten. Der Wachstumsdruck von seiten der Ersatzanlage bewirkt eine labiale Wanderung des Milchzahns mit seiner Alveole; auf der labialen Seite wird Zement angebaut und Alveolarknochen abgebaut, umgekehrt auf der linqualen bzw. palatinalen Seite.

*Josef Lehner* (Wien).

**Jonge-Cohen, Th. E. de: Ein neuer Beitrag zur Morphogenese des „Dens in Dente".** (*Laborat. f. Anat. u. Embryol., Univ. Amsterdam.*) Z. Anat. **96**, 215—219 (1931).

Nach de Jonge-Cohen ist die Entstehung des „Dens in Dente" auf eine Störung im Verlauf der normalen Wurzeldifferenzierung zurückzuführen. An einem früher schon veröffentlichten Fall demonstrierte der Verf. seine diesbezügliche Theorie. Durch die Beobachtung des vorliegenden wird diese Theorie wesentlich erhärtet. Es handelt sich wieder um einen ersten unteren Prämolaren, in dessen Wurzellumen sich eine Radix centralis befindet. Der Verf. beobachtete nun bei der Mehrzahl der Fälle an der mesialen Wurzelfläche der ersten untern Prämolaren, lingualwärts gelegen, eine Furche, die sich oft zu einer stets von mesial nach buccal verlaufenden Einschnürung vertieft und zur Bildung eines „zentralen Knochenmantels" führen kann. Obliteriert nun der knöcherne Stiel, der die mesiale Wurzelwand und den zentralen Knochenmantel miteinander verbindet, so resultiert daraus der freie „Dens in Dente". Zeichnungen und Abbildungen erläutern diese Darstellung. Das vorliegend beschriebene Präparat ist zur Stützung dieser Theorie nun besonders wertvoll, weil es einen feinen knöchernen Stiel aufweist, der den „Dens in Dente" mit der Innenwand der mesialen Wurzelfläche verbindet und der nach Topographie und Aufbau den theoretisch angenommenen Verhältnissen nach de Jonge-Cohen genau entspricht.

*Hilde Hoffmann* (Aachen).

**Steinitz, Ernst: Der Bau der Speiseröhre bei Rodentia.** (*Anat. Inst., Univ. Breslau.*) Anat. Anz. **72**, 433—492 (1931).

Für die Untersuchung des Baues der Speiseröhre, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Muskelhaut, bei Nagern wurden folgende Familien bzw. Arten verwendet: von den Hystriciden (Erdstachelschweinen) Hystrix cristata und Hystrix hirsutirostris, von den Octodontiden (Trugratten) Myopotamus coypus, von den Muriden (mausartigen) Mus musculus, von Myoxiden (Schlafmäusen) Myoxus glis, von den Sciuriden (Eichhörnchen) Sciurus vulgaris und Spermophilus citellus. Aus der eingehenden vergleichenden Beschreibung der Befunde und Messungen sei folgendes hervorgehoben: Engen und Weiten des Oesophaguslumens konnten nicht festgestellt werden. Das

stets verhornte geschichtete Pflasterepithel ist bei Hystrix, Mus und Myopotamus mit einem Stratum granulosum versehen. Magenschleimhautinseln fehlen. Der kardiale Oesophagusabschnitt bei Myoxus glis ist völlig mit den Belegzelldrüsen des Magens ausgekleidet. Drüsen finden sich in der Tunica propria bei Myopotamus im kranialen, bei Myoxus im kaudalen Ende der Speiseröhre; in der Submucosa fehlen Drüsen stets. Die Muscularis mucosae fehlt meist noch am kranialen Ende. Die Submucosa zeigt wie die Tunica propria verhältnismäßig spärliches elastisches Gewebe. Die quergestreifte Muskelhaut ist teils rein zweischichtig mit einer inneren rings oder elliptisch und einer äußeren längs oder spiralig verlaufenden Schicht, teils finden sich, wie bei Myopotamus, innere Längsbündel, die eine Klammerwirkung zwischen der inneren und äußeren Muskellage bewirken. Bei Sermophilus durchsetzen zirkuläre Fasern die Längsschicht. Beim Eichhörnchen ist die Muskelhaut dreischichtig mit einer inneren und äußeren Längs- und einer mittleren Ringslage. Während beim Epithel eine Beziehung zwischen seiner Ausbildung und der Nahrung sich insofern herstellen läßt, als das dicke verhornte Epithel einen Schutz bei holzreicher Nahrung der Schleimhaut gewährt, sind solche oder systematischen Gesichtspunkten folgende Möglichkeiten der Erklärung hinsichtlich der verschiedenen Ausbildung der Muskelhaut bei den einzelnen Arten nicht gegeben. *Josef Lehner* (Wien).

## Drüsen. (*Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.*)

**Inoue, Tsunagu: Über die biologische Bedeutung des Fettorgans (Bufo vulgaris Japonicus). (I. Mitt.) Mit besonderer Berücksichtigung der Beziehungen zwischen dem Fettorgan und dem Kohlehydratstoffwechsel.** Mitt. med. Akad. Kioto **5**, 1756—1810 u. dtsch. Zusammenfassung 166—167 (1931) [Japanisch].

Das Fettorgan von Bufo scheint in engster Beziehung zum Kohlehydratstoffwechsel zu stehen. In der Regel ist der Fettkörper im Sommer größer als im Winter. Die Größe des Fettkörpers ist unabhängig von der Größe der Tiere. Kröten mit schlecht entwickeltem Fettorgan zeigen aber geringeres Lebergewicht. Auch ist in diesem Falle der Glykogengehalt der Leber und der Muskulatur geringer. In gleichem Sinne wirkt Exstirpation des Fettorgans. *Fr. Krüger* (Münster i. W.).

**Aiwasjan, M. P.: Morphologische Eigentümlichkeiten der Blutversorgung der Leber und ein Versuch quantitativer Berechnung der Eigenschaften ihres arteriellen Strombettes.** (*Anat. Laborat., Inst. f. Chir. Neuropath., Leningrad.*) Z. Anat. **96**, 264—282 (1931).

Der Durchmesser der Pfortaderäste, gemessen an den Röntgenbildern injizierter Hundelebern, übertrifft ungefähr um das 5fache denjenigen der entsprechenden Arterien. Arterielle und venöse Leberkollateralen sind sehr schwach ausgebildet. Läßt man in die Leberarterie eines Hundes physiologische Salzlösung einfließen, so kommt etwa ein Fünftel durch die Pfortader, der Rest durch die Lebervenen heraus. Bei Einfluß in die Pfortader entweicht die Hauptmenge durch die Lebervenen, nur $^1/_{187}$ durch die Leberarterie. *Pfuhl* (Greifswald).

**Ravenna, Paolo: Sulla morfologia della cellula epatica in rapporto alla secrezione biliare.** (Über die Morphologie der Leberzellen in bezug auf die Gallensekretion.) (*Istit. di Clin. Med. Gen., Univ., Padova.*) Atti Soc. med.-chir. Padova ecc. **9**, 240 bis 248 (1931).

Der Autor beschreibt sowohl in der Leber des Menschen wie auch in der des Kaninchens eigentümliche verzweigte oder sternförmige Zellen, welche sich in die Gallencapillaren fortzusetzen scheinen und welche bei Anwendung der Holmerschen Methode sich intensiv färben; diese Zellen entsprechen nach der Deutung des Autors Leberzellen in einem bestimmten Funktionszustande; und zwar wahrscheinlich dem der Anhäufung und Sekretion der Galle. Beim Kaninchen vermehren sich diese Zellen beim Hungern und auf die Einwirkung von Atropin, doch schwankt ihre Zahl schon unter normalen Verhältnissen in den verschiedenen Tagesstunden. *Max Clara* (Blumau b. Bozen).

**Holmquist, Arne G.: Über den Zusammenhang zwischen der Gallensekretion und der exokrinen Sekretion des Pankreas. Vorl. Mitt.** (*Histol. Abt., Karolin. Med.-Chir. Inst., Stockholm.*) Anat. Anz. **73**, 23—28 (1931).

Verf. konnte in der Bauchspeicheldrüse des Igels einen Funktionswechsel nachweisen, der dem der Leber ganz entspricht. Während der Nacht, wenn das Tier in Tätigkeit ist, liegt in der Leber ein minimaler Glykogengehalt und ein maximaler Gehalt an Gallengranula vor; gleichzeitig findet sich in den Pankreaszellen ein Maximum an Sekretkörnchen. Am Tage dagegen, wenn der Igel schläft, sind die Leberzellen glykogenreich und arm an Gallebestandteilen; gleichzeitig enthalten die Pankreaszellen nur spärliche Sekretgranula. *Pfuhl* (Greifswald).

**Simkins, Samuel: Variations in the pancreatic ducts and the minor duodenal papilla.** (Die Verschiedenheiten der Ductus pancreatici und der Papilla duodenalis minor.) (*Dep. of Path., Univ. of Pennsylvania Med. School, Philadelphia.*) Amer. J. med. Sci. **182**, 626—639 (1931).

An 25 menschlichen Leichen wurden die Ductus pancreatici nach Methylenblaueinspritzung sorgfältig untersucht und ihre Schwankungsbreite so groß festgestellt, daß von einer Norm eigentlich nicht zu sprechen ist. Der Nebengang lag in 8 Fällen kranial im Pankreaskopf, in ebensoviel Fällen caudal, in 7 sowohl kranial wie caudal. 2 paßten überhaupt nicht in eine derartige Einteilung. Daraus geht hervor, daß er sich sowohl aus der dorsalen = kranialen, wie auch aus der ventralen = caudalen Pankreasanlagen herleiten kann. Nur dreimal öffnete er sich unmittelbar ins Duodenum, in allen übrigen Fällen vereinigte er sich zunächst rückläufig mit dem Pankreashauptgang. In 10% war die Nebenmündung weiter als die des Hauptganges. Wegen der unmittelbaren Nachbarschaft der Nebenmündung zum Gallengang schließt Verf. für diese Fälle bei Steinverschluß der Gallengangs-, und damit auch dieser Öffnung auf eine Veranlagung zu Galleübertritt ins Pankreas und damit zu akuter hämorrhagischer Pankreatitis. *v. Lanz* (München).

**Krogh, M., A. L. Lindberg und H. Okkels: Cytologische und biologische Untersuchungen operativ entfernter menschlicher Schilddrüsen.** (*Kir. Afd. D., Rigshosp., Pat. Anat. Inst. og Zoofysiol. Laborat., Univ., København.*) Bibl. Laeg. **123**, 381—404 (1931) [Dänisch].

104 operativ entfernte menschliche Strumen (kolloide Strumen und Basedowfälle, mit und ohne Jodbehandlung) sind cytologisch untersucht worden, mit besonderer Rücksicht auf die Verhältnisse des Golgischen Binnetzes und der Mitochondrien. Ungefähr die Hälfte des Materials ist ferner durch Bestimmung des Jodgehaltes des Strumagewebes und Feststellung der biologischen Aktivität desselben per Jodeinheit bearbeitet worden. Die morphologischen Beobachtungen zeigten, daß die Cytologie der Basedowstruma durch 1. Proliferation, 2. celluläre Hyperaktivität (Hypertrophie des Golgischen Binnennetzes) und 3. Aufhören der Kolloidspeicherung gekennzeichnet ist. In den präoperativ jodbehandelten Basedowstrumen ist das Vermögen, Kolloid zu speichern, meistens wiederhergestellt, die proliferativen Veränderungen sind abgeschwächt, die Hypertrophie des Golgischen Binnennetzes ist aber von unveränderter Größe. Dies wird als eine Persistenz der cellulären Hyperaktivität trotz der durch Jodbehandlung herbeigeführten vorübergehenden Besserung des Zustandes gedeutet. — Der Jodgehalt der Strumen unterliegt großen Variationen; in der Struma colloides liegt er zwischen 0,04 und 0,3%, in den nichtjodbehandelten Basedowstrumen zwischen 0,03 und 0,07, und in den präoperativ jodbehandelten Basedowstrumen zwischen 0,04 und 0,4%. — Nach Fütterung an erwachsenen Meerschweinchen verursachen die getrockneten Strumagewebe eine Stoffwechselsteigerung. Die Dosisberechnung war auf den Jodgehalt des betreffenden Drüsengewebes begründet. Sie beträgt in jedem Fall 4,5 mg Jod per qm Oberfläche des Versuchstieres. Es wurde dadurch gefunden, daß das Drüsengewebe der kolloiden Struma eine größere Fähigkeit besitzt, eine Stoffwechselsteigerung herbeizuführen, als das der Basedowstruma. *Harald Okkels* (Kopenhagen).

**Heerswynghels, J. van: Développement d'un nodule thymique à partir de la thyroïde et de la parathyroïde.** (Entwicklung eines Thymusknötchens aus Schilddrüse

und Epithelkörperchen.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Bruxelles.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 1560—1561 (1931).

Zwischen den einzelnen branchiogenen Organen sind wiederholt parenchymatöse Verbindungen nachgewiesen worden. Weiterhin wurde von Winiwarter gezeigt, daß sich das Gewebe des einen branchiogenen Organes in das eines anderen umwandeln kann. Verf. beschreibt einen hierher gehörigen, bei einer Maus beobachteten Fall, wo Schilddrüse und Epithelkörperchen ein Thymusknötchen gebildet haben. Letzteres erscheint von einer bindegewebigen Kapsel umhüllt, von der ein reich vascularisierter Strang in das Innere von Schilddrüse und Epithelkörperchen eindringt. Innerhalb dieses Stranges erfolgt die allmähliche Umwandlung von Schilddrüsen- und Epithelkörperchengewebe in Thymusgewebe. Die Maus wurde 64 Stunden vor dem Töten mit Trypaflavin injiziert. Letzteres hat die Eigenschaft, die teilungsfähigen Zellen in lymphoiden Organen zu zerstören, so daß nach einer derartigen Injektion in der Thymus die Thymocyten der Rindensubstanz verschwinden und diese im Gegensatz zum normalen Verhalten dann heller erscheint als die Marksubstanz. Da diese Wirkung auch am beobachteten Thymusknötchen eingetreten ist, schließt Verf., daß es sich um normal funktionierendes Thymusgewebe handelt. *v. Schumacher* (Innsbruck).

## Atmungssystem.

**Yatabe, Teikai: Morphologische Studien über die Nasenregion der Urodelen. III. Beitrag zur Kenntnis der Anatomie und Entwicklung des Tränennasengangs bei den japanischen Urodelen.** (*Anat. Inst., Univ. Keijo.*) Keijo J. Med. **2**, 277—296 (1931).

Verf. untersucht die Morphologie des Tränennasengangs bei 10 verschiedenen Arten japanischer Urodelen. Die Entwicklung studiert er an Larven von Hynobius leechii von 21—51 mm Körperlänge. Auch diese Arbeit eignet sich wegen der zahlreichen Einzelheiten nicht zu einem kurzen zusammenfassenden Referat und muß von Interessenten im Zusammenhang gelesen werden. (II. vgl. diese Ber. **20**, 52.) *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Terracol, J.: La physiologie du sinus maxillaire.** (Die physiologische Funktion der Oberkieferhöhle.) Otol. internat. **15**, 367—371 (1931).

Geschichtlicher Überblick über die verschiedenen Theorien, welche sich mit der Funktion der Kieferhöhlen befassen. Die erste Theorie wies den Kieferhöhlen eine statistische Funktion zu; sie findet sich im Buch der Medizin von Henri IV. beschrieben und wurde durch diejenige von Ambroise Paré abgelöst, welcher der Kieferhöhle eine Geruchsfunktion zuschrieb. Die histologische Forschung nahm dieser Auffassung den Boden. Die dritte Theorie von Meyer weist der Highmorshöhle die Aufgabe der Lufterwärmung zu, wogegen histologisch die relative Gefäßarmut und das Fehlen von Schwellkörpern spricht. Die Theorie von Braune und Classen sah in der Auskleidung der Kieferhöhlen ein Atmungsorgan ähnlich dem respiratorischen Epithel der Lungenalveolen. Demgegenüber konnten Calamida und Citelli zeigen, daß die z. B. in die Stirnhöhlen eingedrungene Luft bei der Ausatmung in die Nase zurückgelangt. Schließlich findet die Resonanztheorie von Voltolini u. a. Erwähnung. Neues wird nicht gebracht. Nach Ansicht des Ref. kann man der Bedeutung der Kieferhöhlen auch nicht durch Theorien, die sich auf den Menschen beziehen, sondern nur durch vergleichend-anatomische Studien näher kommen; es ist doch zum mindesten sehr fraglich, ob den Nebenhöhlen beim Menschen überhaupt eine besondere Bedeutung zukommt. *H. Richter* (Erlangen).°°

**Waldapfel, Richard: Über Knorpelbildung in der Hinterwand der Trachea.** (*Univ.-Klin. f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankh., Wien.*) Z. Anat. **96**, 258—263 (1931).

In der Mitte der Trachea eines Mannes fand sich in der dorsalen Lücke zwischen den beiden Knorpelenden ein über 1,5 cm langes Knorpelstückchen, das von Perichondrium eingehüllt wurde. Es liegt der geschlossenen Muskellage auf und ist analog dem großen Knorpelring vorne in den Verlauf der elastischen Grundmembran eingeschaltet, mit der sein Perichondrium auch durch Faseraustausch in Verbindung steht. Der genannte Knorpel ist reiner Netzknorpel und nicht wie die früher von Luschka (1861) beschriebenen „Interkalarknorpel" hyalin. Ein Übergang von dem hyalinen Knorpel des ventralen Halbringes zu dem elastischen Netzknorpel der dorsalen Lücke findet sich an den Enden der Knorpelspangen, die ebenfalls mit zahlreichen elastischen Fasern durchsetzt sind und nur wenig Grundsubstanz aufweisen. *H. Rothley* (Alsfeld).

**Dogliotti, Giulio C., e Rodolfo Amprino: Sulla struttura dell'alveolo polmonare. Ricerche istologiche e sperimentali. Nota riassuntiva.** (Über die Struktur der Lungenalveole. Histologische und experimentelle Untersuchungen.) (*Istit. Anat., Univ., Torino.*) Bull. Histol. appl. **8**, 181—189 (1931).

Verff. haben die Histiogenese der Lunge beim menschlichen Fetus und ihre Modifikationen unter experimentellen Bedingungen (Injektion von Trypanblau und Pneumothorax) studiert. Sie kommen zu der Schlußfolgerung, daß die kleinen kernhaltigen Zellen der Alveolen von der kontinuierlichen, epithelialen Auskleidung der fetalen Lunge stammen. Kernlose Platten konnten Verff. nicht nachweisen. Die Wand, welche das in den Capillaren strömende Blut von den Alveolen trennt, ist zumeist ausschließlich vom Capillarendothel gebildet. Die Untersuchungstechnik ist nicht angegeben, Abbildungen sind nicht vorhanden. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Bratianu, Serban, et Virgil Angelescu: Étude histo-physiologique du poumon des hérissons.** (Histophysiologische Untersuchung der Igellunge.) (*Inst. d'Histol., Univ., Bucarest.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 336—337 (1931).

Die Verff. weisen nach, daß die in beschränkter Anzahl in den respiratorischen Räumen der Igellunge vorkommenden kleinen kernhaltigen Zellen in ihren physiologischen Eigenschaften den entsprechenden Zellen der Lungen anderer Säugetiere gleichen. Die Zellen vermögen z. B. Lithiumcarmin, das in den Versuchen durch die Trachea eingeführt wurde, in Form von roten Körnchen zu speichern. Einige Zellen können sich auch lostrennen und liegen dann frei in der Alveole. Mehreren Igeln wurde 24—48 Stunden vor der Verabreichung des Lithiumcarmins Kupfersulfat- oder Silbernitratlösung injiziert. In den Alveolen fanden sich dann zahlreiche kernhaltige Zellen, die vollgepfropft waren mit Lithiumcarminkörnchen. Neben losgetrennten Epithelzellen lagen zahlreiche Histiocyten. Die weißen Blutkörperchen spielten bei allen Versuchen keine Rolle. Um zu zeigen, daß die Zellen auch phagocytieren, wurde eine Suspension von Scharlach in Olivenöl oder Paraffin oder auch eine Suspension von Tuberkelbacillen injiziert. Auf mikroskopischen Schnitten findet man die kleinen kernhaltigen Zellen entweder frei in der Alveole liegend oder aber noch in fester Verbindung mit phagocytierten Scharlachkrystallen oder Tuberkelbacillen. *H. Rothley* (Alsfeld).

**Francescon, Achille: Ricerche sulla colorazione vitale del polmone in particolari condizioni sperimentali.** (Untersuchungen über Vitalfärbung der Lungen unter bestimmten Versuchsbedingungen.) Atti Soc. med.-chir. Padova ecc. **8**, 130—133 (1931).

Verf. hat die Literatur der von vielen Autoren diskutierten Frage über die epitheliale oder bindegewebige Natur der kleinen, kernhaltigen Zellen in den Lungenalveolen um 2 neue Versuchsanordnungen bei der Vitalfärbung bereichert. — Seiner 1. Versuchsreihe an Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen hat Verf. subcutan saure Farblösungen (Pyrrolblau, Trypanblau und Lithioncarmin) injiziert, und zwar sowohl die Konzentration der Lösung als auch Zahl und Häufigkeit der Injektionen steigernd. Bei der 2. Versuchsreihe an gleichartigem Material hat er die Farben intravenös injiziert und die Tiere Äther oder Chloroform inhalieren lassen, um die eingebrachten Farben in der Lunge zu fixieren. Dann wurde 10% Formalin durch die Luftröhre injiziert und das Objekt 24 Stunden in Formalin gelassen. — Vorläufig teilt Verf. von seinen Versuchen, die noch im Gange sind, mit, daß sich mit der 1. Methode mehr Zellen färben als mit der 2. Er führt diese Tatsache darauf zurück, daß im 1. Falle die Farbe länger Zeit hat, einzuwirken und dadurch die Proliferation der Histiocyten fördert. Im 2. Falle wird die Aktionszeit der Farbe begrenzt, sie kommt nicht dazu, sich in den Histiocyten, die sich zumeist im Gewebe befinden, festzusetzen. — Die kleinen, kernhaltigen Zellen verhalten sich zwar nicht genau wie Histiocyten, zeigen aber doch bei der 1. Methode phagocytäre Fähigkeiten. — Die auf Grund dieser Versuche vertretene Meinung, daß die kleinen kernhaltigen Zellen der Lungenalveolen dem reticuloendothelialen System zugehören, ist um so anfechtbarer, als die kurze Mitteilung keine Abbildungen bringt. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Francescon, A.: Osservazioni e considerazioni sulle disposizione del tessuto reticolata nel pelmone dei mammiferi.** (Beobachtungen und Betrachtungen über die Anordnung des retikulären Gewebes in den Säugerlungen.) Atti Soc. med.-chir Padova ecc. 8, 203—206 (1931).

Verf. hat Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und Hunde bearbeitet. Die aufgeblähten Lungen waren mit Formalin fixiert und nach Rio Hortega in der Modifikation von Belloni und Magaton gefärbt, eine Technik, die es ermöglicht, auch auf Schnitten von 7—10 $\mu$ das retikuläre Gewebe zu imprägnieren. — Die Resultate seiner Untersuchungen zusammenfassend, sagt Verf., daß in der Säugerlunge das retikuläre Gewebe ein ausgedehntes Fibrillennetz bildet, das, von den kleinen Bronchien und Blutgefäßen ausstrahlend, zu den Alveolarsepten und Wänden verläuft, wo es sich mit den elastischen Fasern verflicht, den glatten Muskelzellen sich anlegt und Verbindungen mit den Blutcapillaren eingeht, um, an der Pleura angekommen, in einem dichten Filz zu enden. — Verf. erwähnt die neuere Literatur über die Histomechanik des retikulären Gewebes und seine aktive Elastizität. Bezüglich der Lunge kommt er zu dem Schluß, daß ihr ausgedehntes, mit glatter Muskulatur, Capillaren und elastischen Fasern innig verflochtenes, retikuläres Netz kraft seiner aktiven Elastizität dazu beiträgt, den Alveolenwänden und Blutcapillaren während der Atembewegung einen gewissen Tonus zu geben. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

**Muratori, G.: Osservazioni istologiche sull'innervazione del polmone.** (Histologische Beobachtungen über die Innervation der Lunge.) Atti Soc. med.-chir. Padova ecc. 8, 137—140 (1931).

Verf. teilt mit, daß, wie bei anderen Wirbeltieren, auch bei den Cheloniden intrapulmonäre Ganglien vorhanden sind und daß die Nervenzellen dieser Ganglien größtenteils das typische Aussehen der sympathischen Nervenzellen haben, was jedoch nicht ausschließt, daß sich auch Vaguselemente darunter befinden. Neben einem ausgedehnten subepithelialen Nervengeflecht findet Verf. in der Submucosa nur spärliche Nervenzellen. Im Recessus pneumaticus beobachtet er ebenfalls ein subepitheliales Geflecht, aber auch zahlreiche, zu den glatten Muskelbündeln verlaufende Nerven. Die nervöse Versorgung der größeren Arterien geschieht nicht nur durch den Nervenplexus der Tunica externa, auch die Intima ist sehr reich an nervösen Elementen.

*Heiss* (Königsberg i. Pr.)

**Policard, A.: Recherches sur la silicose pulmonaire. Étude cytologique des éléments à particules siliceuses du poumon dans la silicose expérimentale.** (Untersuchungen über die Lungensilikose. Cytologische Studie über Silikoseteilchen enthaltende Lungenelemente bei der experimentellen Silikose.) Bull. Histol. appl. 8, 190—206 (1931).

Verf. hat weiße Ratten mittels einer sinnreichen Apparatur Silikosestaub einatmen lassen. Die Dauer und Wiederholung dieses Experimentes und die Zeitspanne zwischen letzter Staubinhalation und Tötung variieren. — Die Lungen wurden, nachdem die Trachea vor der Thoraxöffnung unterbunden war, in üblicher Weise mit Formalin fixiert, in Paraffin eingebettet und geschnitten. — Verf. nimmt in dieser Publikation nicht Stellung zu der Frage, woher die Staubzellen kommen, ob sie epithelialer oder bindegewebiger Natur sind. Er beobachtet vor allem die Veränderungen, welchen die Siliciumteilchen enthaltenden Zellen unterliegen. Er schließt aus seinen Beobachtungen, daß die Fixation der Siliciumteilchen in den Zellen zu Anfang das gleiche Bild ergeben wie jedes andere Staubteilchen auch. Sobald aber die Teilchen vom Protoplasma der Phagocyten umfaßt sind, scheinen Auflösungserscheinungen der Teilchen aufzutreten. Das Cytoplasma unterliegt einer Art von Fixation, einer besonderen Mumifizierung, die es widerstandsfähig macht gegen die Wirkung autolytischer und anderer Fermente, zugleich es aber auch unmöglich macht, das Cytoplasma zu färben. Diese Erscheinungen sind wahrscheinlich auf eine mineralisches Imprägnierung des Cytoplasma zurückzuführen, denn die Mikroveraschung dieser Elemente zeigt, daß sie eine enorme Menge fester Asche liefern, abgesehen von den Silikoseteilchen, die sich mikroskopisch nachweisen lassen. — Diese Tatsachen weisen auf die Giftigkeit des siliciumhaltigen Mineralstaubes hin und werfen einiges Licht auf das Verhalten dieser Elemente in den letzten Stadien von Lungenverletzungen. *Heiss* (Königsberg i. Pr.).

## Nervensystem, Zentren.

**Siwe, Sture A.: The cervical part of the gangliated cord, with special reference to its connections with the spinal nerves and certain cerebral nerves.** (Der Halsteil des Sympathicus, mit besonderer Berücksichtigung seiner Verbindungen zu den Spinalnerven und Gehirnnerven.) (*Anat. Inst., Univ., Lund, Sweden.*) Amer. J. Anat. **48**, 479—497 (1931).

Verf. präparierte nur makroskopisch am menschlichen Material (Neugeborenen und Erwachsenen). Er beschreibt den N. vertebralis als einen einfachen Ast des Gangl. stellat. Verf. bestätigt nicht die frühere Beschreibung durch v. d. Broek von diesem Nerven, nachdem er einen solchen Nerven, was v. d. Broek als N. vertebr. angibt, nie getroffen hat. Beim Menschen und beim Orang ist der N. vertebr. der erste Ram. communicans, welcher zur Art. vertebralis dorsal aufsteigt. Er fand keine makroskopische Ganglien im Canal. vertebr. — Verf. hat beständige Anastomosen zw. Gangl. cerv. sup. des Sympathicus und Vagus, sowie zw. demselben Ganglion und den 2 obersten Cervicalnerven gefunden. — Der N. phrenicus hatte seinen Ursprung in manchen Fällen außerhalb 3. bis 5. auch von 6. und 8. Cervicalnerven. Der Phrenicus hat an seinem thorakalen Abschnitt beständige Anastomosen mit dem Sympathicus.

*F. Kiss* (Szeged).

**Streckfuss, Hans: Untersuchungen über die ganglionäre Natur des Nervus splanchnicus major beim Menschen.** (*Anat. Inst., Univ. Hamburg.*) Z. Anat. **96**, 473—487 (1931).

Verf. untersuchte anatomisch die Nn. splanchnici majores an 42 menschlichen Erwachsenenleichen. 39 dieser Fälle präparierte er in besonderer Hinsicht auf ein Vorhanden- oder Nichtvorhandensein des Gangl. splanchnicum. In 12 Fällen war makroskopisch keinerlei ganglionäre Anschwellung festzustellen; in 16 Fällen fand sich ein Ganglion im Verlaufe des Nerven auf beiden Seiten. Er fand 7 mal nur rechts und 7 mal nur links ein Ganglion. — Mikroskopisch hat er 3 im ganzen herausgenommene Nervenpaare untersucht. Er fand viele kleinere und größere Anhäufungen von Ganglienzellen sowohl in den Wurzeln als auch im Stamme der Nn. splanchnici. Die Anzahl der Zellen in den einzelnen Anhäufungen wurde mit Hilfe der Nucleolen durchgeführt. Die Gesamtzellenzahl schwankte zwischen 5 und 40 Tausend. Verf. nennt den N. splanchn. als „Truncus splanchn. maj.“. Die Lage der einzelnen Ganglien wird an 5 klaren Abbildungen demonstriert. *F. Kiss* (Szeged).

**Kuré, Ken, Gen-Ichi Saégusa, Ken Kawaguchi and Kenji Yamagata: On the spinal parasympathetic. IV.** (Über den spinalen Parasympathicus.) (*Med. Clin., Imp. Univ., Tokyo.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 103—117 (1931).

Kuré und seine Schüler nennen als spinaler Parasympathicus dünne markhaltige Fasern in den hinteren Spinalwurzeln, die bei Radikotomien im zentralen Stumpf nicht degenerieren. Die Experimente wurden an Hunden ausgeführt. Sie haben hintere Spinalwurzeln in verschiedenen Abschnitten durchgeschnitten; die Markhüllen wurden mit der Weigertschen Methode gefärbt. — Nach den Verff. sind die dünnen markhaltigen Fasern der hinteren lumbalen Wurzeln fast ausnahmslos zentrifugal und parasympathisch. Im 8. Cervicalsegment gehören 4722 (vielleicht alle) feine markhaltige Fasern zu demselben System. Ungefähr dieselben Verhältnisse sind nach den Verff. in den dorsalen und sacralen Wurzeln. — Verff. nehmen auch an, daß die sensorischen Fasern der inneren Organe, die auch dünne Markhülle haben, zum sensorischen parasympathischen System gehören. — Verff. teilen die Zahlen der verschiedenen (dünnen und dicken) markhaltigen Fasern in den untersuchten hinteren Wurzeln mit. Sie fanden individuelle Schwankungen in diesen Zahlen. — Der spinale Parasympathicus innerviert nach den Verff. folgende Gebiete: tonische und trophische Innervation für die willkürliche Muskulatur, Haut, Gelenke und Knochen; Vasodilatation für die Blutgefäße; Beschleunigung der Bewegungen von Magen und Gedärmen; vasoconstrictorische Wirkung für die Lungengefäße. (Vgl. diese Ber. **19**, 171 u. 453.) *F. Kiss.*

**Kuré, Ken, Ryoji Ikeda, Kin-Ichi Ichiko and Yasuhiko Wada: On the spinal parasympathetic. V. Physiological significance of the spinal parasympathetic. The spinal parasympathetic as vasodilator for the stomach and intestines.** (Über den spinalen Parasympathicus. V. Physiologische Eigenschaften des spin. Parasympathicus. Der spin. Parasympathicus, als Vasodilatator für den Magen und Darmkanal.) (*Med. Clin., Imp. Univ., Tokyo.*) Quart. J. exper. Physiol. **21**, 119—121 (1931).

Das Ganglion coeliac. und mesenter. sup. wurde bei Hunden unter dem Einfluß von Nicotin und Atropin untersucht. — Unter Nicotinwirkung haben die Verff. nach elektrischer Reizung eine Dilatation der Magen- und Darmgefäße gesehen. Diese Erscheinung wird nur im Falle sichtbar, wenn die Peristaltik dieser Organe durch Atropin vorher gelähmt ist. *F. Kiss* (Szeged).

**Rogers, Lambert, and C. M. West: The foramen of Magendie.** (Das Foramen Magendie.) (*Welsh Nat. School of Med., Cardiff.*) J. of Anat. **65**, 457—467 (1931).

Im Jahre 1828 (Mem. phys. s. le cero., Paris) beschrieb Magendie zum ersten Male die nach ihm benannte Öffnung in der Medianlinie der caudalen Hälfte des Daches der Rautengrube, während die lateralen Dachlucken später durch Luschka (1855) und durch Key und Retzius (1875) eingehende Würdigung fanden. Die Ansichten, ob das Foramen Magendie eine natürliche Einrichtung des normalen Menschen ist, ob es wie auch die anderen Öffnungen der Kommunikation zwischen dem intraventrikulären und extraventrikulären Liquor dient, oder ob es sich um ein Kunstprodukt handelt, sind auch heute noch nicht geklärt, ebenso harrt noch das Problem der Lösung, wie die untere Hälfte des Rautengrubendaches beim normalen Menschen beschaffen ist. Die beiden am meisten verbreiteten Annahmen können dahin präzisiert werden: Die eine Schule glaubt, daß das Ventrikeldach völlig geschlossen ist, die andere hält das Bestehen einer medianen Öffnung, des „Foramen Magendie", für normal; aber eine große Zahl von Autoren, die sich zu dieser Ansicht bekennen, beschränkt diese Öffnung auf ein kleines Löchelchen am mediocaudalen Pol des Ventrikeldaches — „apertura medialis ventriculi quarti". Rogers und West hatten nun Gelegenheit, die Beschaffenheit des Rautengrubendaches nicht nur an frischen Leichen, sondern auch an Lebenden bei Operationen in dieser Gegend genau zu untersuchen, und konnten den Nachweis führen, daß beide oben skizzierte Anschauungen über das Wesen, die Größe und die Lage des Foramen Magendie irrtümlich sind. Beim normalen erwachsenen Menschen besteht vielmehr an Stelle einer medianen Apertur eine weite Öffnung, die einem totalen Defekt im unteren Abschnitt des Ventrikeldaches entspricht, durch den der Ventrikel in freier Kommunikation mit der Cisterna magna steht. Der Defekt ist so groß, daß man die Spitze des kleinen Fingers hineinlegen kann, und er wird lediglich von den Tonsillae cerebellares bedeckt. Dem oberen Teil der unteren Ventrikelhälfte liegt das Velum medullare inferius auf, das in seiner Ausdehnung etwas variiert, aber gewöhnlich schmal ist. Eine verhältnismäßig kleine, kreisförmige, mediane Apertur, wie sie häufig abgebildet und als Foramen Magendie bezeichnet wird, gibt es nicht. Die wirkliche Dachlücke besitzt etwa die Form eines Fünfeckes mit unregelmäßigen Winkeln, die mit Pia- und Arachnoidea-Balken befranst sind, wahrscheinlich Resten der Blakeschen „Blase". Die Öffnung reicht etwa von dem Vel. med. inf. nach unten bis zum Obex und lateral bis zu den Lingulae, wo die Ränder der Pia-Balken sich diesen Grenzen stark nähern. Dort, wo das Foramen Magendie als kleine mediane Öffnung zwischen der Spitze des Calamus und der Mitte des Ventrikeldaches erscheint, handelt es sich wahrscheinlich um Reste einer Leptomeningitis adhaesiva. Wenn die Arachnoidea über der Cisterna magna, bei vollständiger Beugung des Kopfes, geöffnet wird, so tritt der Boden des 4. Ventrikels nackt zutage, besonders nach vorsichtiger Isolierung von den Kleinhirn-Tonsillen. *Wallenberg* (Danzig).

**Schapiro, B.: Über die Innervation des Plexus chorioideus.** (*Anat.-Histol. Laborat., Bechterew-Inst. f. Gehirnforsch., Leningrad.*) Z. Neur. **136,** 539—546 (1931).

Beim Menschen und verschiedenen Säugetieren wurden mit der Methode von Schultze-Stöhr im Bindegewebe des Plexus chorioideus Nervenbündel markloser und markhaltiger Fasern in reichlicher Anzahl dargestellt. Kleine plättchen- und knopfartige Endigungen werden beschrieben und feine Fasern im Epithel beobachtet. Die Nerven dringen gemeinsam mit den Blutgefäßen in den Plexus ein. Auch Gefäßnerven werden angegeben. *Stöhr jr.* (Bonn).

## Sinnesorgane.

**Hickling, C. F.: The structure of the otolith of the hake.** (Die Struktur des [Sacculus] Otolithen des Rotauges [Merlucius].) (*Fisheries Laborat., Lowestoft.*) Quart. J. microsc. Sci. **74,** 547—561 (1931).

Man hat versucht, das Alter der Fische zu bestimmen durch Zählung der Jahrringe, welche sich in den Labyrinthsteinen nachweisen lassen. Mit der Mikrostruktur dieser Ringe befaßt sich die vorliegende Arbeit. Die Sagitta von Merlucius hat ein organisches Gerüst, welches die etwa 40 $\mu$ langen nadelförmigen Krystalle der anorganischen Substanz enthält. Das Gerüst besteht aus einem System von konzentrischen Schalen, welche aus einem fibrösen Reticulum bestehen. Diese etwa 2 $\mu$ voneinander entfernten Schalen sind durch radiär verlaufende Fasern miteinander verbunden. Die 1 $\mu$ dicken Krystalle sind zwischen den Radiärfasern gelagert und stören sich nicht an das konzentrische Schalensystem. Der Dickenunterschied der einzelnen Schalen ruft die Erscheinung der Jahrringe hervor; deren Vorkommen beruht demnach auf der Struktur der organischen Substanz (gegen Immermann, welcher die Struktur der anorganischen Substanz dafür verantwortlich hält). *de Burlet* (Groningen).

**Schulz, Erich: Nachtrag zu der Arbeit: Betrachtungen über die Augen freilebender Nematoden.** (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Anz. **96,** 159—160 (1931).

Die Ansicht des Verf., daß die körnigen Pigmentflecke der freilebenden Nematoden keine lichtperzipierenden Organe sind (vgl. diese Ber. **19,** 538), wird durch ein Schnittbild von Enoplus erhärtet. Die Pigmentflecken liegen im Pharynxgewebe, gehören also dem Verdauungstrakt an. *K. Henke* (Göttingen).

**Friedrich, Hermann: Einige Notizen über die Augen der Pontellide Labidocera wollastoni.** (*Zool. Inst., Univ. Kiel.*) Zool. Anz. **96,** 239—245 (1931).

Labidocera wollastoni (Copepoden, Crustaceen) besitzt 2 große dorsal gelegene paarige Augen und ein ventrales Medianauge. Letzteres, das als ein Becher und nicht als 3teilig aufzufassen ist, wird von einem mit einem Tapetum ausgekleideten Pigmentbecher gebildet, in dessen Innerem 1 Paar mediane und 2 Paar laterale Retinazellen liegen. Diese Zellen enthalten Binnenkörper. Am vorderen ventralen Rand des Auges treten die Nerven ein. Jedes Dorsalauge besitzt eine Linse aus dichtgelagerten Lamellen, die an der Dorsalseite der Cuticula des Körpers anliegt. Ventral folgt auf die Linse ein Krystallkörper, um den herum die Retinazellen angeordnet sind. Dieser receptorische Apparat steckt in einer unpigmentierten zelligen Scheide. Die Augen sind invertiert; die Nerven gelangen von der Dorsalseite her zu den Sinneszellen. An der Außenseite des Auges findet sich ein schwacher Muskel, dem wohl nur geringe Bedeutung für die Beweglichkeit des Auges zuzumessen ist. Unmittelbar vor jedem Auge liegen 5 Sehzellen, deren Rolle noch unklar ist. *Ernst Scharrer* (München).

**Hanström, Bertil: Neue Untersuchungen über Sinnesorgane und Nervensystem der Crustaceen. I.** (*Zool. Inst., Univ. Lund.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23,** 80—236 (1931).

Die außerordentlich reichhaltige Arbeit bringt Ergänzungen zu früheren Veröffentlichungen des Autors über das Nervensystem der Crustaceen. Vor allem beschäftigen sich die Untersuchungen mit den Naupliusaugen und ihren nervösen Verinbdungen, mit Bau und Verbreitung der Frontalorgane und der Corpora pedunculata. Eine ausführliche Behandlung erfährt das Gehirn und die Gehirnnerven von Squilla

mantis. Dazwischen eingeschaltet werden Untersuchungen über die Homologie der Nackenorgane der Phyllopoden, die Statocysten der Amphipoden usw., da diese Organe mehrfach mit Frontalorganen verwechselt wurden.

Im 1. Kapitel wird die Innervation des Naupliusauges von Lepidurus apus geschildert. Entgegen eigenen früheren Angaben des Autors wird das Vorhandensein eines akzessorischen Naupliusaugennerven festgestellt. Dieser ist aber nicht als ursprünglich zu betrachten und kann mit dem Ventralaugennerv von Limulus nicht homologisiert werden. Eine Einteilung des Naupliusauges von Lepidurus nach vergleichend-anatomischen Gesichtspunkten ist nicht möglich. Ihre ungewöhnliche Anzahl (3 paarige und 2 unpaare) ist sekundär und durch Aufspaltung der Nerven des Naupliusauges, das bei Lepidurus größer ist als bei irgendeinem Phyllopoden, zustande gekommen. Unter den Phyllopoden, die einen Augensack ausbilden, ist nur bei Lepidurus das Naupliusauge zusammen mit den Komplexaugen in den Augensack hineingerückt, wie auch die beiden Frontalorgane. Die Frage der Frontalorgane und Nackenorgane wird eingehend abgehandelt, denn in der Literatur finden sich häufig Verwechslungen infolge der unklaren Nomenklatur. Bei Lepidurus ist das dorsale Frontalorgan und der akzessorische Naupliusaugennerv mit dem Pedunculus lobi optici des Komplexauges verbunden; ein ganz ungewöhnliches Verhalten, das sich sonst nur bei Malacostraken findet. — Das 2. Kapitel enthält Bemerkungen über die Beziehungen zwischen den Augen von Tetraspis (Trilobiten) und denen der Phyllopoden. — Kapitel 3 behandelt die Homologiefrage der Frontalorgane der Arthropoden. Durch neuere Untersuchungen wird die Theorie von Korschelt-Heider über die genetischen Beziehungen der Frontalorgane zu den Kopfanhängen der Polychäten gestützt. Freilich muß dann die Verbindung der Frontalorgannerven mit der Sehmasse des Naupliusauges als sekundär betrachtet werden, wie auch die Ausbildung sehzellenartiger Bestandteile in den Frontalorganen. — Im 4. und 5. Kapitel werden in Ergänzung zu den an Lepidurus erhobenen Befunden die Frontalorgane, Naupliusaugen und Komplexaugen, ihre Nerven und die nervösen Zentralorgane bei einer Anzahl von Phyllopoden (Tanymastix stagnalis, Eurycercus lamellatus, Leptodora hyalina, Bythotrephes longimanus) untersucht und die erhaltenen Ergebnisse zu denen früherer Autoren in ergänzende und berichtigende Beziehung gebracht. — Kapitel 6 beschäftigt sich mit der ventralen Lage des Gehirns bei den Copepoden. — Kapitel 7 bringt einige Beobachtungen über Sehmassen, Naupliusauge, Antennennerven usw. von Argulus foliaceus als Vertreter der Branchiura. — Bei Gelegenheit der Behandlung des Gehirns und der Sinnesorgane der Amphipoden im 8. Kapitel wird auch die Frage der Homologie der Statocysten bei verschiedenen Crustaceen angeschnitten. — Das große 9. Kapitel ist den Stomatopoden gewidmet, als deren Vertreter Squilla mantis untersucht wird. Das Naupliusauge persistiert bei den Erwachsenen. Zum Teil innerhalb des Gehirns liegt eine Bildung, die als Homologon des unpaaren ventralen Frontalorgans der Phyllopoden aufzufassen ist. Es werden 15 Gehirnnerven, ferner einige besonders bemerkenswerte Neuropile im Proto-, Deuto- und Tritocerebrum und die zu den verschiedenen Hauptabteilungen des Gehirns gehörenden Gruppen von Ganglienzellen mit den davon ausgehenden Neuritenbündeln eingehend beschrieben. Für das Gehirn von Squilla ist die außerordentliche Entwicklung von Commissurensystemen charakteristisch. Alle Zellengruppen des Stomatopodengehirns lassen sich, wenigstens soweit die Verhältnisse bis jetzt überblickt werden können, mit den bei Dekapoden bekannten homologisieren. Die Sehzentren weisen in mancher Beziehung denen der Dekapoden ähnliche Züge auf. Die Stomatopoden besitzen Corpora pedunculata. Im Augenstiel finden sich ein Nervus tegumentarius peduncularis, der von der einzigen Hautsinnespore des Augenstiels zur Medulla terminalis verläuft, ein Nervus arteriae opticae, der von der Medulla terminalis zur Augenarterie zieht, und schließlich ein Nervus innominatus, der ein Organ X im Augenstiel innerviert. Dieses interessante Organ X besteht aus Ganglienzellen, zwischen denen sich mit Eosin tiefrot gefärbte Kugeln finden. Der Autor weist auf die Kollerschen Versuche in diesem Zusammenhang hin, da aus ihnen bei Crangon auf das Vorkommen einer den Farbwechsel regulierenden inkretorischen Drüse im Augenstiel geschlossen worden war. Vielleicht handelt es sich hier bei Squilla um sekretorisch tätige Ganglienzellen. (Ref. hat ähnliches bei Fischen beobachtet.) — Im folgenden 10. Kapitel werden die paarigen und unpaaren Frontalorgane, die Corpora pedunculata und die nervösen Organe des Augenstiels bei Dekapoden (eine Anzahl Anomuren, Macrura reptantia und natantia, Brachyuren) untersucht. Hierbei ist hervorzuheben, daß auch bei den Garneelen ein dem Organ X von Squilla ähnliches Gebilde im Augenstiel aufgefunden wurde, zwischen dessen ganglienzellenähnlichen Elementen konzentrisch gebaute Körper liegen. Ferner wurde bei Crangon auch das bei Dekapoden bisher unbekannte unpaare Frontalorgan entdeckt. — Das Schlußkapitel (11) enthält eine Zusammenfassung über die Corpora pedunculata der Stomatopoden und Dekapoden. (Vgl. diese Ber. **10**, 564.) *Ernst Scharrer* (München).

## Harn- und Geschlechtsorgane.

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 6. Harnorgane. Männliche Geschlechtsorgane. Tl. 3.**

**Männliche Geschlechtsorgane.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 913 S. u. 465 Abb. RM. 184.—.

**Priesel, A.: Die Mißbildungen der männlichen Geschlechtsorgane.** S. 1—182 u. 95 Abb.

Der Schilderung der Mißbildungen ist eine kurze Übersicht der normalen embryonalen Entwicklung des Hodens vorausgeschickt. Im Anschluß daran werden die Mißbildungen der Keimdrüsen selbst, dann die Mißbildungen der ableitenden Harnwege, die Mißbildungen des äußeren Genitale und schließlich die Fehlbildungen vergänglicher embryonaler Organe besprochen. In diesem letzten Abschnitt wird ausführlich auf Zwitterbildungen eingegangen mit Schilderung der Befunde an den Zwitterdrüsen. Die Abhandlung wird durch eine große Anzahl guter Abbildungen veranschaulicht, die vorwiegend eigenem Beobachtungsmaterial entnommen sind. *Schmidtmann.*

**Pinto, Cesar: Hypopygione oder Endorgane der blutsaugenden Fliegen.** (*Laborat. de Entomol., Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.*) Rev. med.-cir. Brasil **39**, 248—254 (1931) [Portugiesisch].

Professor Pinto von der Landwirtschaftlichen und Tierärztlichen Hochschule in Rio de Janeiro bespricht die Endorgane am Körper von Fliegen der Unterfamilie der Stomoxydinae. Er nimmt Bezug auf die Arbeiten Dinulescus, des ersten Forschers, der auf diesem Gebiete arbeitete. Verf. selbst untersuchte 2 Arten der Gattung Stomyxis und je eine der Gattungen Lyperosia und Neivamyia. Die Endorgane sind in dieser Unterfamilie sehr zurückgebildet. Nur ein geringer Teil der Zangen ist in ihnen eingebettet. Verf. beschreibt eingehend die Ausführung der Querschnitte, ihre chemische Bearbeitung und ihre Einbettung in Kanadabalsam, bespricht die gemeinsamen Merkmale in den Endorganen der Stomoxydinae und geht dann auf die besonderen Merkmale der obengenannten Arten ein, besonders auf den Bau der oberen und der unteren inneren Zangen. Von Stomyxis indica Picard ließ Verf. Material aus Madras kommen. Weiter werden die männlichen und die weiblichen Geschlechtsorgane besprochen. Diese werden aus 2 mehr oder minder dreieckigen Stücken gebildet, die mit verschieden langen, unregelmäßig angeordneten Borsten besetzt sind. Der Bau der Paraphalusse ist in den besprochenen Arten mehr oder minder ähnlich. Untersucht wurden die äußeren Zangen, die Paraphalli, die oberen inneren Zangen, die unteren inneren Zangen und die weiblichen Geschlechtosrgane. Verf. hält weitere Untersuchungen an anderen Arten für unbedingt erforderlich. *T. Knottnerus-Meyer.*

● **Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histologie. Hrsg. v. F. Henke u. O. Lubarsch. Bd. 6. Harnorgane. Männliche Geschlechtsorgane. Tl. 3. Männliche Geschlechtsorgane.** Berlin: Julius Springer 1931. X, 913 S. u. 465 Abb. RM. 184.—.

**Oberndorfer, S.: Die inneren männlichen Geschlechtsorgane.** S. 427—865 u. 245 Abb.

Naturgemäß nimmt den Hauptteil des Bandes die Beschreibung der Erkrankungen der inneren Geschlechtsorgane ein. Vorausgeschickt ist eine kurze Übersicht über die Entwicklungsgeschichte des männlichen Genitalapparates. Als erster größerer Abschnitt folgt die Beschreibung der Erkrankungen der Prostata. Die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten sind besonders klar dargestellt, so z. B. die Differentialdiagnose zwischen atypischen Epithelwucherungen und Carcinom. Beigefügt ist ein hervorragendes Abbildungsmaterial, von welchem besonders die Abbildungen der Knochenmetastasen des Prostatakrebses hervorzuheben sind, wie auch in dem Kapitel der Samenbläschen die Röntgenaufnahmen der Verkalkung der Vasa deferentia. — Bei der Beschreibung der krankhaften Veränderungen des Hodens schildert Verf. auf Grund ausgedehnter eigener Untersuchungen besonders eingehend die kindlichen Hypoplasien und weist darauf hin, daß die Schädigung des Hodenparenchyms bei den verschiedensten Erkrankungen eine viel größere Rolle spielt, als vielleicht der klinische Befund vermuten läßt. Dem Kapitel der kindlichen Hypoplasien folgt die Beschreibung degenerativer Veränderungen im späteren Alter; danach eine sehr sorgfältige Beschreibung der Hodenveränderungen bei verschiedenen Allgemeinerkrankungen, inklusive der In-

fektionskrankheiten. Den Abschluß bildet die Schilderung der im Hoden vorkommenden Geschwulstbildungen. — Der Verf. hat in dem vorliegenden Kapitel in ausgezeichneter Weise abzuwägen verstanden, was ausführlich, was kurz zu schildern ist, und es wird daher dieser Band des Handbuches sicher als einer der besten der bisherigen zu betrachten sein. *Schmidtmann* (Stuttgart-Cannstatt).

**Grafflin, Allan L.: The structure of the renal tubule of the toadfish.** (Die Struktur der Nierenkanälchen des Seeteufels.) (*Laborat. of Physiol., Johns Hopkins Univ. School of Med., Baltimore.*) Bull. Hopkins Hosp. **48**, 269—271 (1931).

Der Seeteufel ist sehr geeignet für funktionelle Studien der glomeruluslosen Niere; die vorliegende Arbeit soll sich mit der Art des Epithels der Harnkanälchen befassen. In früheren Arbeiten war das Epithel als ein hohes kubisches beschrieben, doch bei spezieller Fixierung und Färbung fanden sich die meisten Kanälchen mit einem Bürstenbesatz versehen. Die Arbeit sollte nun genauen Aufschluß über diese Frage geben. Es wurden Serienschnitte von 5 $\mu$ Dicke von in Bensleyscher Flüssigkeit (Eisessig, Osmiumsäure, Kaliumbichromat) fixierten Objekten mit Eisenhämatoxylin gefärbt; 2 Harnkanälchen wurden von ihrem blinden Ende bis zu ihrer Vereinigung mit einem größeren Sammelkanälchen verfolgt; weiter wurde dann ein Wachsmodell gemacht. Es ergab sich, daß die Zellen der Harnkanälchen bis zur Vereinigung mit dem Sammelröhrchen stets mit Bürstensaum besetzt sind. Physiologische Untersuchungen lassen keinen Zweifel, daß beim Seeteufel Sekretion der Harnkanälchen besteht. *R. Paschkis.*

**Laurent, G.: Étude des substances grasses de l'épithélium des vésicules séminales (cobaye).** (Untersuchung der Fettbestandteile des Vesiculardrüsenepithels [Meerschweinchen].) Archives de Biol. **41**, 465—484 (1931).

Im Epithel der Vesiculardrüse finden sich vom 12. Tag ab Lipoidtröpfchen. Um diese Zeit beginnt nach Fischer auch die Sekretion der Drüse. Außer gleichmäßiger verteilten Körnchen, die sich mit Sudan oder Scharlach orange färben, zieht bei jungen Tieren am Zellgrund, bei erwachsenen dicht über den Kernen, streckenweise eine Schicht verschieden großer Tröpfchen durch das Epithel. Die größeren Tröpfchen haben unregelmäßige Form. Ihre Zahl und Färbbarkeit erhöht sich mit dem Alter der Tiere. Flemmings und Benoîts Gemisch osmiieren bloß die Membran, der Inhalt kann durch die osmierte Membran hindurch noch gefärbt oder mit Alkohol und Xylol herausgelöst werden. In der Innenfläche des Epithels liegen noch vereinzelte Lipoidtröpfchen; das Drüsensekret gibt keine Fett- und Lipoidreaktionen. Unterbindung der Drüse hemmt die Tröpfchenbildung nicht, falls die Gefäße freibleiben. Bei Frühkastraten färbt das Epithel sich diffus mit Scharlach und enthält nur hin und wieder ein lebhafter gefärbtes Tröpfchen. Spätkastraten verhalten sich ähnlich wie isolierte Männchen. Für Männchen, die sich paaren durften, sind Gruppen von mit Sudan III und Scharlach stark färbbaren Klumpen über den Kernen typisch. Eine schmale Zone am Zellgrund färbt sich orange und enthält lebhafter gefärbte Körnchen. Nach Vorbehandlung von Sudanpräparaten in Benoîts Flüssigkeit sieht man in den Klumpen braunschwarze Ringe; von den basalen Lipoidtropfen sind einige noch gefärbt. Nach Fixation in Flemmingscher Lösung sind die basalen Granula und die Umgebung der osmierten Membranen nicht mehr färbbar. — Aus dem histologischen Bild wird geschlossen, daß weniger die osmierbaren Fette als Fettsäuren im Laufe der Entwicklung und beim Ausüben der Sexualfunktion zunehmen. Die kleinen Granula, die sich orange färben und deren Masse gleichzubleiben scheint, werden als Cholesterin angesprochen. Die Lipoidreaktion von Smith-Dietrich fällt an den Vesiculardrüsen negativ aus. Doppelbrechende Einschlüsse sind nicht vorhanden. *L. Marx* (Karlsruhe).

**Tonutti, Emil: Beitrag zur Kenntnis der Gymnophionen. XV. Das Genitalsystem.** (*Anat. Anst., Univ. München.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 151—292 (1931).

Untersucht wurde das Genitalsystem von Hypogeophis, Ichthyophis und Siphonops, insbesondere die als temporäres Kopulationsorgan fungierende männliche Kloake.

— Der Hoden besteht aus einer Anzahl hintereinander gelegener ovaler Körper, die durch einen zentralen, caudal blind im Mesenterium endenden Kanal, einen primären Ausführungsgang, verbunden sind. Dieser Hodenlängskanal ist durch ein System von Quer- und Längsverbindungen, das Rete, an den Wolfschen Gang angeschlossen, der als Harnsamenleiter dient. Bei allen erwachsenen männlichen Gymnophionen bleibt der Müllersche Gang erhalten, der in einem mittleren Abschnitt drüsige Struktur zeigt. Sein Sekret soll als Transportmedium für die Spermien Verwendung finden. — Das Ovar ist ein langer Schlauch, dessen Binnenraum Verf. als primären Ausführungsgang deutet. Die in die Leibeshöhle fallenden Eier werden aber von den (durch Abfaltung aus dem Peritonealepithel entstandenen) Müllerschen Gängen aufgenommen. Da diese stets auch bei den Männchen vorhanden sind und bei den Weibchen sich gelegentlich ein Hodennetz entwickelt, ist auf einen ursprünglichen Hermaphroditismus zu schließen. — In der weiblichen Kloake sind keine besonderen Einrichtungen für die Begattung vorhanden, die männliche weist viele diesbezügliche Differenzierungen auf, besonders die Muskulatur der Kloakenwand. Im caudalen Teil der Kloake, der bei der Kopulation wie ein eingestülpter Handschuhfinger umgekrempelt wird, befindet sich ein System von Muskeln, deren Kontraktion, unterstützt von dem sehr hohen intraabdominalen Druck, das Hervorquellen der Kloake bewirken soll. An der zuerst hervortretenden Stelle ist mehr oder weniger stark entwickeltes kavernöses Gewebe vorhanden, durch das die ausgestülpte Kloakenwand versteift wird. Die Rückziehung der Kloake erfolgt durch einen im kranialen Kloakenabschnitt entwickelten Retraktormuskel. Bei der Erektion wird der kraniale Kloakenabschnitt an die Stelle des ursprünglich caudalen verlagert. Caudales und kraniales Muskelsystem bestehen aus einzelnen Wülsten der Kloakenwand, die bei den 3 Tieren recht verschieden strukturiert und zudem von tiefen Rillen durchzogen sind, die den Kloaken ein charakteristisches Relief verleihen. — Bei Hypogeophis entstehen durch den eigenartigen Faserverlauf in den Retraktorwülsten als „Penissäcke" bezeichnete Hohlräume, die hier nur die mechanische Wirkung des Retraktors steigern und bei der Erektion nicht mit ausgestülpt werden. Diese Penissäcke sind bei Ichthyophis weiter entwickelt, sie werden bei der Kopulation ebenfalls umgestülpt und dem umgekrempelten caudalen Kloakenteil distal aufgesetzt. Ihre Oberfläche ist von Rinnen durchzogen, die wahrscheinlich der Spermienleitung dienen. Verf. meint, daß von diesen Penissäcken die Kopulationsorgane der Eidechsen und Schlangen abzuleiten sind. Bei Siphonops, der am primitivsten organisiert ist, fehlen „Penissäcke". Siphonops zeichnet sich gegenüber den beiden anderen Gymnophionen auch insofern aus, als die Propulsionsmuskulatur weitgehend von der Kloakenwand losgelöst erscheint. Diese Muskulatur beginnt im kranialen Teil des caudalen Kloakenabschnitts als unpaarer, ventraler Wulst, verläuft gegen den Kloakenausgang zu immer mehr dorsalwärts und endet in zwei schmalen Zipfeln vor dem Anus. Verf. nimmt an, daß zwischen diesem ventralen Muskelwulst von Siphonops und dem Phallus der Schildkröten und Krokodile Zusammenhänge bestehen. — Die Arbeit enthält ferner Angaben über den Fettkörper und die Harnblase der Gymnophionen, sowie über die Entwicklung der Kloake von Hypogeophis und die Rückbildung der gesprungenen Follikel. (Vgl. diese Ber. **15**, 52.) *Ilse Fischer* (Leipzig).

## Entwicklungsgeschichte.

● **Andersson, Axel: Studien über die Embryologie der Familien Celastraceae, Oleaceae und Apocynaceae. (Lunds univ. årsskr. N. F. Avd. 2. Bd. 27. Nr. 7. Kungl. fysiogr. sällsk. handl. N. F. Bd. 42. Nr. 7.)** Lund: C. W. K. Gleerup u. Leipzig: Otto Harrassowitz 1931. 112 S., 4 Taf. u. 40 Abb. Kr. 5.—.

An Celastraceen wurden untersucht: Evonymus europaeus, E. Bungeanus, E. Hamiltonianus, E. latifolius, Celastrus scandens, C. orbiculatus, Maytenus Boaria, M. ilicifolia, Putterlickia pyracantha, Tripterygium Wilfordii. Der Fruchtknoten bei

Celatrus scandens wird aus 3 Fruchtblättern gebildet. Nur ausnahmsweise konnten 4 Fruchtblätter bei C. orbiculatus festgestellt werden. Maytenus hat zweizähliges Gynaeceum. Putterlickia und Tripterygium haben dreifächerige Fruchtknoten. In den männlichen Blüten von Celastrus findet sich ein rudimentärer Fruchtknoten. M. Boaria hat eine apothrope, aufsteigende Samenanlage, bei M. ilicifolia sind 2 in derselben Stellung vorhanden. Bei P. pyracantha stehen in jedem Fach 8—10 Samenanlagen in 2 Reihen. Die beiden Samenanlagen vom T. Wilfordii sind anatrop, epitrop und aufsteigend. Entwicklung vor der Befruchtung wurde bei E. europaeus und C. scandens untersucht. Bei ersterer Art wird die Archesporzelle direkt ohne eine Deckzelle abzuscheiden zur Embryosackmutterzelle. Bei den Celastraceen kommen 2 Integumente vor. Bei E. europaeus wird das innere Integument durch periklinale Teilungen in den Epidermiszellen ein wenig unterhalb der Spitze der Samenanlage in einem Zeitpunkte angelegt, wo die Archesporzelle leicht zu sehen ist. Die Mikropyle wird vom inneren Integument gebildet. Die Tetradenteilung verläuft bei den untersuchten Arten normal. Allen gemeinsam ist, daß die heranwachsende Makrospore nicht nur die anderen verdrängt, sondern auch den Nucellus bis auf seinen chalazalen Teil, der das Antipodenende des Embryosackes becherartig umgibt, zerstört und verdrängt. Die Zellen des Eiapparates sind anfänglich klein und plasmareich. Eine Differenzierung tritt schnell ein. Es werden eine Eizelle und 2 Synergiden gebildet. Gestalt der Synergiden ist verschieden. Die Antipoden werden früher als die anderen Zellen des Embryosackes gebildet. Anfangs erscheinen sie als nackte Plasmaklumpen, Wände werden aber bald gebildet. Ein Griffelkanal ist häufig im basalen Teil des Griffels zu finden. Pollenschläuche wurden nur in der Nähe der Mikropyle beobachtet. Wahrscheinlich herrscht Porogamie. Bei E. europaeus und latifolius werden die Endospermkerne im Mikropylarende allmählich dichter angehäuft. Hier beginnt die Zellbildung. In den Samenanlagen von E. latifolius kamen 2 bis mehrere Embryonen vor. Bei E. europaeus konnte Polyembryonie nicht nachgewiesen werden. Bei C. scandens wurde anscheinend Parthenocarpie beobachtet. Kurze Angaben über Arillus, Samenschale und Staubblätter. — An Oleaceen wurden untersucht: Fontanesia phillyreoides, Fraxinus ornus, F. Excelsior var. pendula, Forsythia suspensa, F. viridissima, F. europea, Schrebera Saundersiae, Syringa vulgaris, S. Josikaea, S. japonica, S. Bretschneideri, Phillyrea angustifolia, Notelea ligustrina, Chionenthus virginica, Olea europaea, O. chrysophylla, O. capensis, Ligustrum vulgare, L. Ibota, L. amurense, L. Pratti, Jasminum nudiflorum, J. simplicifolium, J. revolutum, J. Beesianum. Der Fruchtknoten wird aus 2 miteinander verwachsenen Fruchtblättern gebildet. Die Placenten sind scheidewandständig. Die Zahl der Samenanlagen in jedem Fruchtfach ist gewöhnlich 2. Die Samenanlagen sind typisch tenuinuzellat. Es scheint für die Familie charakteristisch zu sein, daß die innerste Zellschicht des Integument als ein Tapetum oder als eine Mantelschicht ausgebildet ist. Schon früh, ehe die Tetradenteilung in den Embryosackmutterzellen ausgeführt ist, weichen die Mantelschichtzellen von den übrigen Integumentzellen ab. Die Embryosackmutterzelle durchläuft alle für die Reduktionsteilung charakteristischen Stadien. Das Synapsisstadium dauert bei Fraxinus lange. Bei einer Anzahl von Arten wird die unterste Makrospore zum Embryosack. Es kommt aber auch vor, daß eine oder zwei der anderen Makrosporen Zeichen einer Weiterentwicklung zeigen. Die für die Gattung Jasminum gewöhnliche Erscheinung, daß mehrere Embryosäcke entwickelt werden, hängt zweifellos mit gutem ernährungsphysiologischen Verhältnissen zusammen. Bei O. chrysophylla konnten in der Diakinese 22 Doppelchromosomen, bei O. europaea etwa 24 Doppelchromosomen gezählt werden. Der Embryosack beider Arten folgt bei seiner Entwicklung dem sog. Scillatyp, der dadurch charakterisiert ist, daß 2 Makrosporenkerne an der Konstitution des Embryosackes teilnehmen, und daß von der Embryosackmutterzelle bis zum fertigen Embryosack nur 4 Teilungsschritte nötig sind. Angaben über Embryosack, Eiapparat, Polkerne, Antipoden und Befruchtung bei den einzelnen Arten. Bei O. europaea wurde Parthenocarpie beobachtet.

Das Endosperm scheint ab initio cellulär zu sein. Innerhalb der Familie kommen verschiedene Typen des cellulären Endosperms vor. Wachstum des Embryo beginnt erst, nachdem das Endosperm mehrzellig geworden ist. Bei Fraxinus, Syringa, Ligustrum wächst die befruchtete Eizelle zu einem mehr oder weniger langen Schlauch aus, ehe sie sich teilt. Bei weiterem Zuwachs wird eine Embryokugel gebildet, die später in die Länge gezogen wird und die ersten Anzeichen der Keimblätter zeigt. Entwicklung der Staubblätter wurde besonders bei L. Ibota studiert. — An Apocynaceen wurden untersucht: Acokanthera spectabilis, Carissa grandiflora, C. Arduina, C. spinosa ?, Allamanda cathartica, A. neriifolia, Plumeria bicolor, Amsonia Tabernaemontana, Rhazya orientalis, Lochnera rosea, Vinca minor, V. herbacea, Rauwolfia spectabilis, M. canescens f. glabra, Kopsia fruticosa, Cerbera Odolam, Thevetia nereifolia, Odontadenia speciosa, Apocynum cannabium, Nerium Oleander, Strophanthus Bullenianus, St. gratus. Unter den aufgezählten Arten hatte keine mehr als 2 Fruchtblätter. Die Placenten sind anscheinend stets marginal. Sie sind bisweilen stärkereich und fungieren als eine Art von Speicherorgan. Gewöhnlich trägt jede marginale Placenta 2 Reihen von Samenanlagen, aber es läßt sich auch nur eine beobachten. Die Angaben Guignards konnten bestätigt werden, daß die Apocynaceen eine progressive Reduktion des Nucellus zeigen. Das Archespor ist einzellig. Die Samenanlagen sind alle tenuinuzellat. Die Archesporzelle wird ohne eine Deckzelle abzugeben zur Embryosackmutterzelle. Es werden 4 Makrosporen gebildet. Ausbildung des Embryosackes erfolgt nach dem Normaltypus. Angaben über Eiapparat, Polkerne und Antipoden. Die Befruchtung konnte vor allem bei L. rosea verfolgt werden. Das Endosperm ist hier nucleär. Die befruchtete Eizelle teilt sich spät. Es wird zuerst eine Zellreihe gebildet. Bei A. Tabernaemontana wurde Polyembryonie beobachtet. Die Odeaceen zeigen eine größere Übereinstimmung mit Contortae als mit Celastrales. Es erscheint daher berechtigt, die Reihe Ligustrales in die Nähe der Contortae zu stellen (Wettstein, 3. Auflage). *v. Knorre* (Danzig).

**Shadowsky, A. E.: Einige Angaben über die Embryogenie von Pistia Stratiotes L.** Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 350—356 (1931).

Verf. ergänzt und bestätigt die Untersuchungen einiger Autoren, deren Arbeiten kein vollständiges Bild über die embryologische Entwicklung von Pistia stratiotes geben. Es gelingt ihm, einige neue Momente in der Entwicklung dieser Pflanze festzustellen: so z. B. die Ausbildung eines Periplasmodiums, was bisher in den Veröffentlichungen über Pistia noch nicht erwähnt war. Weiterhin fand er an der Oberfläche reifer Pollenkörner der Längsachse des Kornes parallel laufende, leicht geschlängelte Kämme, während Klotzsch (1852) in seiner Arbeit geradlinige Kämme dargestellt hat. Im allgemeinen entwickelt sich der Embryosack bei Pistia aus der unteren Makrospore, während die 3 oberen Makrosporen absterben; Verf. konnte nun in 2, 3 Präparaten die Ausbildung von 3 Makrosporen feststellen, von denen die untere als Mutterzelle des Embryosacks erhalten bleibt, während die 2 oberen absterben. Der Befruchtungsvorgang wurde nicht beobachtet, wohl aber blieb der Pollenschlauch in der Mykropyle lange erhalten, besonders gut konnte er im zweizelligen und vierkernigen Embryo beobachtet werden. Das Endosperm von Pistia stratiotes zeigt in seinem oberen Teil zellularen Bau, es entwickeln sich Quer- und Längswände, so daß ein gewöhnlicher Zellenkomplex entsteht. Haustorien sind nicht besonders stark ausgeprägt, ein Basalapparat ist nicht vorhanden. In den Integumentzellen werden während der Endospermbildung und der Embryoentwicklung mächtige Drüsen entwickelt, die Samenbildung ist begleitet von einer starken Vergrößerung der äußeren Integumentzellen, nach der Befruchtung werden auch die Zellen des inneren Integuments in ihren Dimensionen vergrößert, daneben treten in ihnen Vakuolen auf, die den Kern seitlich eindrücken. Auf Grund des Vorkommens eines Periplasmodiums und der Anwesenheit von dreikernigen Pollenkörnern in allen Gruppen glaubt der Verf. die Reihe Aroideae-Pistioideae-Lemmaceae aufstellen zu können. *Heidt.*

**Hagan, Harold R.: The embryogeny of the polyctenid, Hesperoctenes fumarius Westwood, with reference to viviparity in insects.** (Die Embryologie von Hesperoctenes Fumarius Westwood [Polyctenidae], mit einer Übersicht über die Viviparität bei Insekten.) J. Morph. a. Physiol. **51**, 3—117 (1931).

Nach einer Literaturübersicht über die Viviparität bei Insekten mit dem Ergebnis einer neuen Klassifizierung in 1. Viviparität ohne nutritorische Strukturen (Ovoviviparität, Coccidae, Coleoptera usw.), 2. Viviparität mit Larvenernährung im Uterus (Intussuctio-Viviparität, Diptera), 3. Viviparität mit Ernährung im mütterlichen Haemocoel (Exgenito-Viviparität, Strepsiptera), 4. Viviparität mit Entwicklung pseudoplacentaler Organe (Pseudoplacento-Viviparität, Dermaptera, Hemiptera) bereichert der Verf. in der vorliegenden Arbeit den letzten Typus, zu dem bisher nur der den Dermapteren nahestehende Hemimerus gerechnet werden konnte, durch morphologische Bearbeitung der Embryonalentwicklung von Hesperoctenes fumarius, einer zu den Cimiciden gehörigen, selten auftretenden Wanze. Die Methode der Besamung ist nicht bekannt. Sie findet wahrscheinlich nur einmal, und zwar im Nymphenstadium statt. Eine Spermatothek fehlt, und während des ganzen Lebens kann man außerhalb der Geschlechtsorgane stets Spermatozoen im Haemocoel zu Klumpen geballt antreffen. Die Nachkommenschaft beginnt ihre Entwicklung ebenfalls im Nymphenstadium der Mutter, so daß wenigstens die Erstgeborenen noch als pädogenetisch erzeugt angesehen werden können (bisexuelle Pädogenese). Etwa 10 Keime verschiedener Stadien vom Ei bis zum schlüpfreifen Embryo füllen im allgemeinen den Ovidukt. Die einzelnen Stadien der Embryonalentwicklung selbst bieten, abgesehen von der frühen Entwicklung von Urgeschlechtszellen im Blastodermstadium kaum Besonderheiten gegenüber den sonst von Wanzen bekannten Verhältnissen, aber dafür sind die Ernährungseinrichtungen des Embryo von ganz großem Interesse. Das Ei ist dotterfrei, ohne Chorion und Schale. Ein Follikelepithel fehlt. Die erste Zuführung von Nährmaterial geschieht durch das Ovarialepithel und eine Gruppe von Nährzellen, die hinter dem Ei liegen und einen Strom von Nährmaterial in das sich furchende Ei ergießen. Nach der Entwicklung von Amnion und Serosa übernimmt die letztere, die den Embryo dorsal begrenzt, die Ernährung des Keimes. Sie liegt dem Epithel des Ovidukts eng an und vermittelt offenbar den Übergang von Stoffen aus der mütterlichen Hämolymphe in die Gewebe des Embryo. Auch sind zwischen Serosa und embryonalem Gewebe Trophocyten (Vitellophagen) zu finden, die bei anderen Insekten mit dotterreichen Eiern an homologer Stelle liegen, und hier bei fehlendem Dotter sicher für die Überführung der Nahrungsstoffe in assimilationsfähigen Zustand verantwortlich gemacht werden können. Wenn nach der Umrollung Amnion und Serosa resorbiert werden, bildet ein neues Organ die Hülle des nackten Embryo: Die im 1. Abdominalsegment an Stelle von Extremitäten entstehenden (bei anderen Insekten nur vorübergehend entwickelten) Pleuropodien verlängern ihre Zellen nach außen so stark, daß sie den Embryo allmählich vollkommen mit einer cytoplasmatischen Scheide umgeben. Auch diesem Organ schreibt der Verf. in ähnlicher Weise wie der Serosa nutritorische Funktion zu, die dem Embryo bis zum Schlüpfen dient, und ebenso wie die Trophoserosa als Pseudoplacenta bezeichnet werden kann. *Seidel* (Königsberg i. Pr.).

**Beer, G. R. de: On the nature of the trabecula cranii.** (Die Bedeutung der Trabeculae cranii.) Quart. J. microsc. Sci. **74**, 701—731 (1931).

Untersucht wurden mit der Knorpelfärbung mit Viktoriablau und an Hand von Schnittserien Embryonen von Scyllium, Salmo, Rana und vom Axolotl. Neben Skizzen der Aufhellungspräparate und schematischen Zeichnungen werden eine Anzahl von guten Mikrophotographien von Schnitten wiedergegeben. Die Trabecula wird aufgefaßt als dorsaler Anteil des prämandibularen Kiemenbogenknorpels. Der Mund, zuerst am vorderen Körperende gelegen, habe sich durch das Wachstum des Gehirns ventral verschoben und im Zusammenhang mit seiner Annäherung an die mandibularen Kiemenspalten sei der ventrale Teil des Prämandibularknorpels rück-

gebildet worden. Der Mund der Gnathostomen stelle die velare Öffnung des Amphioxus dar, bei deren seitlicher Ausdehnung die Mandibularspalten obliteriert seien.

*H. v. Hayek* (Rostock).

**Schemann, Elli: Die Rückbildung der Lateralis-Ganglien bei Salamandra atra.** (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 97—104 (1931).

Verf. untersuchte 4 verschieden alte, d. h. verschieden lange Larven von Salamandra atra. Bei dem jüngsten Stadium handelt es sich um eine 17 mm lange Larve mit ausgebildeten Seitenorganen. Entsprechend der Ausbildung der Organe sind auch die Ganglien gut ausgebildet. Bei den folgenden zur Untersuchung gelangten Tieren wurde hauptsächlich das Ganglion facialis laterale studiert. Bei einer 28 mm langen Larve wurden die peripheren Organe schon im Beginne der Rückbildung gefunden, obgleich sonst keine Anzeichen für eingesetzte Metamorphose zu beobachten waren. An den zentralen Teilen des Lateralissystems konnten entsprechend dem Organbefund Rückbildungserscheinungen festgestellt werden (Auflockerung des Ramus anastomoticus, Vakuolisierung der Markscheidensubstanz). Im Ganglion facialis laterale sind die Zellen kleiner geworden, lagern sich in einzelnen Gruppen zusammen und werden von Fasern der Facialiswurzel durchzogen. Bei einer 40 mm langen Larve waren die Seitenorgane keulenförmig in die Tiefe verlagert. Das Ganglion facialis anterius ist nicht mehr abgrenzbar und seine Zellen zeigen eine Trennung von Kern und Plasma. Das Ganglion faciale lateralis ist nur noch auf wenigen Schnitten sichtbar und die Anzahl der Zellen sehr verringert. Bei einer 43 mm langen Larve, deren Seitenorgane vollständig rückgebildet waren, zeigte das Ganglion fac. lat. nur noch einzelne versprengt liegende Zellen. Die Rückbildung scheint von den Perzeptionsorganen auszugehen und allmählich zentralwärts aufzusteigen. Gleichzeitig konnte beobachtet werden, daß die Organrückbildung caudal beginnt und kranialwärts fortschreitet.

*M. Langendorff* (Stuttgart).

**Siwe, Sture: Über Onto- und Phylogenese des Pankreas.** (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Gegenbaurs Jb. **68**, 375—390 (1931).

Die Arbeit ist eine sehr ausführliche Auseinandersetzung mit der Arbeit von H. Weissberg: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Pankreas und der Leber nach Untersuchungen an Schweineembryonen. Gegenbauers Jb. **66**. Göppert-Festschrift (vgl. diese Ber. **17**, 793). Siwe kritisiert die ganze Fragestellung der Arbeit und alle phylogenetischen Schlüsse, welche Weissberg aus seinen Beobachtungen zieht. Dabei wird ganz besonders das erste Auftreten der Langerhansschen Inseln und die Auffassung der ersten Entstehung der Leber als Blindsack, dessen Epithel Lebereigenschaften hatte, diskutiert. Es ist unmöglich, die Arbeit so zu referieren, daß das Referat wirklich eine Inhaltsübersicht gibt. Wer sich für diese Fragen interessiert, muß die beiden Arbeiten im Original durchlesen.

*H. Boenig* (Berlin).

**Babor, J. F., und Z. Frankenberger: Studien zur Naturgeschichte des Gorillas. II. Tl. Über das fetale Wachstum des Gorillas.** (*Biol.- u. Histol.-Embryol. Inst., Univ. Bratislava.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 367—406 (1931).

Die Daten der Verff. über das fetale Wachstum des Gorilla beziehen sich auf 6 Feten: W. L. H. Duckworth (1902), ♂, Sitzhöhe 71 mm; A. H. Schultz (1927), ♀, 88,5 mm; J. Deniker (1885), ♀, 135 mm; L. Bolk (1926), ♂, 170 mm; R. Anthony (1918), ♂, 190 mm; J. F. Babor und Z. Frankenberger, ♀, 234 mm. Die 3 letzterwähnten Feten wurden von den Verff. nach der von A. H. Schultz angegebenen Meßtechnik selbst gemessen, die Maßangaben für den Fetus Schultz lagen vor, von den Feten von Duckworth und Deniker waren ebenfalls Maßangaben publiziert, wenn auch unvollständig und mit anderer Meßtechnik genommen. Unter Berücksichtigung der Fehlerquellen, die einerseits in der zeitlichen Einordnung der Feten unbekannten Alters, andererseits in den Schwierigkeiten der richtigen Messung an in hierfür ungeeigneten Stellungen fixiertem Material liegen, kommen die Verff. zu folgenden Ergebnissen: Der Gorillenfetus wächst in der Schwangerschaft gleichmäßiger

als der menschliche Fetus, der in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft einen raschen Gewichtsanstieg durchmacht. Der Rumpf wächst im allgemeinen langsamer als die Länge der hinteren Extremitäten, die zur Zeit der Geburt etwa ihre definitive relative Länge erreicht. Die oberen Extremitäten, die im Fetalleben ebenfalls schneller wachsen als der Rumpf, bleiben jedoch nach der Geburt im Wachstum zurück, verkürzen sich also relativ. Im Verhalten einzelner Teile der Extremitäten zeigt sich eine recht große Variabilität, besonders ausgeprägt an den proximalen Teilen der Extremitäten. Der Gesichtsteil des Kopfes wächst besonders in der zweiten Schwangerschaftshälfte viel intensiver als der Gehirnteil. — Für weitere Einzelheiten über die Verschiebung der Körperproportionen muß auf das Original verwiesen werden. (I. vgl. diese Ber. **17**, 562.) *Spiegel* (Tübingen).

**Hill, J. P., and J. Florian: Further note on the prochordal plate in man.** (Weitere Mitteilung über die Prochordalplatte beim Menschen.) (*Dep. of Anat. a. Embryol., Univ. Coll., London.*) J. of Anat. **66**, 46—47 (1931).

Die Untersuchung des Kopffortsatzes und der Prochordalplatte des Embryo Rossenbeck-Hochstetter ergab eine Änderung der Anschauung, die Verff. über die Prochordalplatte beim Embryo Dobbin gewonnen hatte. Bei dem neuuntersuchten Embryo stellt diese Platte ein kleines Gebiet verdickten Entoderms dar. Der früher beim Embryo Dobbin als Prochordalplatte bezeichnete Abschnitt ist ein Teil des Kopffortsatzes. *v. Hayek* (Rostock).

**Alberti, José L.: Altersbestimmung des Fetus durch makroskopisches Studium des Gehirns.** Bol. Inst. psiquiátr. Fac. Ci. méd. Rosario **2**, 188—208 (1930) [Spanisch].

Alberti berichtet in der vorliegenden Mitteilung (Sitzung der Gesellschaft für Toxikologie und gerichtliche Medizin in Buenos Aires am 30. September 1930) über die Ergebnisse seiner Studien am Gehirn von menschlichen Embryonen (1. bis 3. intrauteriner Monat), Feten (4. bis 7. Monat), Prämaturen (7. bis 8. Monat) und „a termino"-Feten (bis 9. Monat), die er unternommen hatte, um aus der makroskopischen Gestalt des Gehirns ein Zeichen für das Alter des Fetus zu gewinnen, in ähnlicher Weise, wie bereits seit langer Zeit Länge, Gewicht, charakteristische Gestalt, Lanugo, Hautfett, Nägel, Hodenlage und Hodenwanderung, Knochenkerne usw. zum gleichen Zweck benutzt werden. Die jüngsten von ihm beschriebenen Embryonen stammen aus dem 2. Monat. A. richtete seine Aufmerksamkeit besonders auf das außergewöhnliche Wachstum der Großhirnbläschen, die Faltung ihrer Wände und die Furchenbildung. Die Großhirnbläschen wachsen 1. von hinten nach vorn, 2. von vorn unten nach hinten oben. Im 2. intrauterinen Monat bildet das ganz glatte Telencephalon noch den vordersten Abschnitt der Neuraxe; im 3. Monat bedecken die Hinterlappen der Großhirnhemisphären die Thalami optici, im 4. Monat faltet sich bereits die rapid wachsende Rinde an einigen Stellen, im 5. Monat dehnen sich die Occipitallappen über die Vierhügel aus, im 6. Monat bedecken sie diese vollständig, im 7. Monat ragen sie über das ganze Kleinhirn hinüber. Was die Reihenfolge der Furchen- und Incisurenbildung anlangt, so läßt sich bereits am Ende des 2. oder im Anfang des 3. Monats die Anlage der Fossa Sylvii feststellen, zugleich an der Basis der Ventrikel der dem Striatum und dem Claustrum entsprechende Vorsprung, lateral und frontal vom Pallidum (axialer Teil der Großhirnhemisphären, im Gegensatz zu dem als Rinde bezeichneten Rest der Vesiculae cerebrales). Der axiale Teil bleibt bis zur Mitte des 5. Monats von außen sichtbar (bis zum Schluß der Fossa Sylvii); dann Inselbildung mit ihren Furchen im 7. und 8. Monat, Bedeckung durch die Lippen der Fossa Sylvii. Die Insel wird vom Rest des Hirnmantels wie von einem Ringe umgeben („Lobulus annularis"). Im 6. Monat Trennung der 4 Lobuli in jeder Hemisphäre ohne scharfe Abgrenzung. Mit $6^1/_2$ Monaten Beginn der Furchenbildung, Übergang des lissencephalen in das gyrencephale Gehirn, gleichzeitig Ausbildung der Frontal-Parietal-Temporal- und Occipitallappen, hufeisenförmige Krümmung der Seitenventrikel um das Corpus striatum, im 7. Monat Trennung des Vorderhorns vom Seiten- und Hinterhorn und von dem zentralen „carrefour

ventriculaire". In der 5. Woche beginnt die Bildung der Incisura Hippocampi und Incisura choroidea, Ende des 3. Monats die Anlage der Fissura calcarina und ihr entsprechend im Hinterhorn die Bildung des Calcar avis, ferner die der Incisura occipitalis oder perpendicularis interna (an der Grenze des Parietal- und Occipitallappens), Abgrenzung des Cuneus. Die eigentliche Furchenbildung nimmt ihren Ausgang von der Zentralfurche, die Ende des 5. oder Anfang des 6. Monats erscheint. Der Sulcus praerolandicus bildet sich ebenso wie der Sulcus frontalis superior im Anfange des 6. Monats, der Sulcus interparietalis im 7. Monat, ebenso dessen obere und hintere Verlängerung (letztere = Sulcus occipitalis superior). Im 6. Monat treten außerdem auf: Der Sulcus calloso-marginalis, der Sulcus parallelus und Sulcus occipito-temporalis, zwischen 7. und 8. Monat der Sulcus frontalis inferior, der Sulcus olfactorius, Sulcus cruciformis. Am spätesten (im 8. Monat) erscheinen der Sulcus temporalis secundus, der Sulcus temporo-occipitalis secundus, ganz zuletzt der Sulcus occipitalis inferior. Im 9. Monat kommt es dann noch zur Bildung akzessorischer Furchen und Windungen, die nach Testut aus dem „Gehirn der Art" das „Gehirn des Individuums" herausarbeiten. In Übereinstimmung mit Mihalkowicz kommt A. zu dem Ergebnis, daß im 9. Monat das Gehirn die typische Anordnung der Furchen und Windungen wie beim Erwachsenen zeigt. *Wallenberg* (Danzig).

## Systemlehre, Floristik, Faunistik, Paleobiologie.

**Hoyer, H.: Bemerkungen zu Darwins Selektionstheorie.** Biol. generalis (Wien) 8, 127—140 (1932).

Verf. bespricht kurz verschiedene Probleme der Evolutionstheorie und versucht dann darzutun, „inwiefern Darwin das Richtige getroffen hat, und in welchem Verhältnis seine Lehre zu den Ergebnissen der experimentellen Forschung steht". In bezug auf die Ergebnisse von Kreuzungen von Arten und Varietäten „weichen die neueren Forschungsergebnisse trotz der tieferen Einsicht von den früheren Darwins kaum ab. Daß der Kampf ums Dasein auf die systematischen Merkmale eines Individuums einwirke und zur Entstehung neuer Arten beitrage, hält Verf. für ausgeschlossen. Die geschlechtliche Zuchtwahl soll nur bei Wirbeltieren wirksam sein. Große Bedeutung erkennt Verf. der Mutationstheorie zu. Unter anderem läßt er die flügellosen Insektenarten ozeanischer Inseln durch Mutation entstehen, wie die Mutante „vestigal" von Drosophila. Nachdem Verf. noch die künstliche Erzeugung von Mutationen und die Frage nach dem Sitz der Vererbungssubstanzen (ob nur in den Chromosomen oder auch im Plasma) besprochen hat, ohne selbst Stellung zu nehmen, meint er zum Schluß, die größte Schwierigkeit zur Aufklärung des Artproblems bilde die Übertragung der Abänderungen auf die Nachkommenschaft. Diese „Aufklärung" soll nun weder Darwin mit seiner Hypothese der Pangenesis gegeben haben noch Weismann mit der der Kontinuität des Keimplasmas, „sondern erst Mendel durch seine Kreuzungsversuche". *J. Groß* (Neapel).

**Vavilov, N.: Die Linneesche Art als System.** Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, 109—134 (1931) [Russisch].

Die Linneesche Art bzw. Linneon im Sinne Lotsys ist nach Auffassung des Verf. ein isoliertes morphologisch-physiologisches System, dessen Genesis mit einem bestimmten Flächenraum und bestimmten äußeren Bedingungen eng verbunden ist. Zur Abgrenzung der einzelnen Spezies müssen nicht nur die morphologischen, sondern auch die physiologischen Merkmale, die Intersterilität und die geographische und ökologische Sonderstellung mit in Betracht gezogen werden. Das Linneon repräsentiert in der Natur einen tatsächlichen Komplex, der gewissermaßen als Knotenpunkt einer Evolutionsreihe aufzufassen ist. Die Kenntnis dieser Fixpunkte erleichtert erheblich das Begreifen der Mannigfaltigkeit der Natur. Die Grenzen des Linneons sind im Wege der differentiellen Systematik, Pflanzengeographie, Ökologie sowie der Genetik, Cyto-

logie und neuzeitlichen Anatomie erkennbar. Es gibt sowohl sehr massige uneinheitliche Linneone, die sich der Übersichtlichkeit halber unschwer in mehrere Subspezies teilen lassen, andere sind dagegen scharf umrissen. Es besteht diesbezüglich keine Einheitlichkeit und der Begriff der Spezies ist bedingt, worin sich Verf. Anschauung mit derjenigen der alten Systematiker über „gute" und „schlechte" Arten deckt. Turresons Bezeichnung „Coenospezies" wird als zweckmäßig bezeichnet. Aus dem in verwandten Formen sehr häufigen Vorkommen gleichgerichteter Variabilität leitet Verf. sein Gesetz der homologen bzw. analogen Reihen in der erblichen Variabilität ab und bringt hierzu auf 5 Seiten eine Zusammenstellung derartiger gleichgerichteter Merkmale für die Gattungen Secale, Triticum, Hordeum, Avena, Panicum, Andropogon, Zea, Oryza und Agropyrum. Die Varietäten entstehen entgegen der Ansicht von Linnee streng gesetzmäßig. Dies zeigen einerseits die großen vom Institut für angewandte Botanik in freier Natur gesammelten Sortimente zahlreicher Kulturpflanzen, andererseits die Ergebnisse der Inzucht, welche vielfach fehlende Glieder in Erscheinung treten lassen. Wesentlich für die Erfassung der Einzelart ist die Bestimmung des Areals, auf welchem die gegebene Spezies potentiell und primär ihre größte Mannigfaltigkeit entwickelt, was praktisch auf die Ermittlung desjenigen Gebietes herausläuft, wo sie ihre größte Formenmannigfaltigkeit aufweist. Sekundäre Zentren außerordentlicher Mannigfaltigkeit sind von den primären vornehmlich dadurch unterscheidbar, daß an den letzteren zahlreiche dominante Merkmale gehäuft vorkommen. Die Arbeit ist sehr beachtlich, da sie die Begriffe der in den neueren russischen pflanzengeographischen und systematischen Arbeiten oft erwähnten Differentialmethode für die Bestimmung der Zentren der Formenmannigfaltigkeit deutlich umschreibt. Eine Zusammenfassung der Arbeit findet sich in den Abstracts of the V. International botanical Congress, Cambridge, Section C 1930. *v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

**Pongrácz, Alexander: Über Evolutionsprobleme und das evolutionistische Denken der Gegenwart.** Biol. generalis (Wien) **7**, 591—604 (1931).

Nach einer historischen Einleitung gibt Verf. folgende neue Definition: „Evolution bedeutet einen in Organismenreihen hindurch sich vollziehenden Formwechsel, in welchem sowohl eine progressive, wie auch eine regressive Tendenz sich offenbart, wobei aber die Entwicklung niemals zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehren kann." Neben der Morphologie hat auch die Physiologie Bedeutung für die Abstammungslehre. Sie hat z. B. die Tatsache der chemischen Verwandtschaft des Menschen mit den Anthropoiden endgültig festgestellt. Bei Erforschung der Verwandschaftsbeziehungen läßt uns die Morphologie oft im Stich, während sich die Physiologie in dieser Beziehung glänzender Resultate zu rühmen hat. Als Beispiel führt Verf. die Erforschung der Phylogenie des Tuberkelbacillus an. Deren Ausgangspunkt soll in einem „Urvirus" zu suchen sein. Diesem Stadium folgte sodann eine amorphe Stufe und zuletzt als tertiäres Resultat das auch der morphologischen Forschung zugängliche Bakteriumstadium. Alle teleologischen Auffassungen der Evolution sind bloß moderne Variationen der Entelechielehre des Aristoteles. Nach dem Gesetz der Nachwirkung kann die Intensität der Reaktion jene des Reizes übertreffen. Indem der Organismus sein Reaktionsvermögen den Nachkommen weitergibt (Gesetz der phylogenetischen Nachwirkung), so führt dieser Vorgang zur Erhaltung des Reaktionsvermögens in der Generationsfolge, was besonders deutlich bei der Mimikry der Insekten zum Ausdruck kommt. Die mimetischen Gebilde entstehen, indem die durch andauernde Blutzufuhr verursachte Hyperämie auch nach dem Aufhören äußerer Reize fortdauert und so „Generationen hindurch" die Vergrößerung gewisser Organanlagen zur Folge haben kann. Die dabei auftretenden Asymmetrien (z. B. der Flügel von Phyllium) erklären sich einfach durch verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit gewisser Zellgruppen. Bei den Saltatorien ist ein uralter Stützapparat des Femurs durch Steigerung und Weitertragung des Reaktionsvermögens auf die Nachkommen schließlich zum komplizierten Sprungapparat geworden. Auch in der phylogenetischen Entwicklung gilt ein Gesetz

des Gleichgewichts zwischen den Organismen und den in der Umwelt stattfindenden Veränderungen. Die persistierenden Typen der Paläontologen sind Organismen, die Jahrmillionen hindurch nicht aus ihrem Gleichgewicht zu bringen waren. Verf. verteidigt ferner das Dollosche Gesetz gegen Fejérváry und findet, daß es auch auf kulturellem Gebiete gilt, wofür er Beispiele aus der Prähistorie (Kunst der Paläolithiker und Entwicklung der Keramik) anführt. Auch im geistigen Leben gibt es ferner Mutationsperioden. Andererseits ist die Bildung komplizierter Organsysteme nur auf Grund einer stufenweisen Entwicklung möglich. Verf. tritt ferner gegen die Genetiker für den Lamarckismus ein und glaubt die Scheidung vom Keimplasma und Soma ablehnen zu müssen, weil sie sich bei den Protisten nicht durchführen läßt. Auch bekämpft er den Monophyletismus, der die ganze Lebewelt aus einer einzigen Urzelle ableitet, nimmt dagegen an, daß schon anfänglich vielerlei Eiweißverbindungen an dem Aufbau des ersten Lebewesens beteiligt waren, die sich sodann unabhängig voneinander vervollkommneten und verschiedene Lebensformen entstehen ließen. Die Frage nach dem Warum der Entwicklung bleibt in ein ewiges Dunkel gehüllt. Irgendwelche kosmische Ziele des organischen Geschehens lassen sich nicht erkennen. Doch spricht sich in ihm eine große Gesetzmäßigkeit aus. Die Prinzipien der Differentialrechnung haben auch für die Biologie große Bedeutung, „indem das Erkennen der unendlich kleinen Größen, welche im organischen Geschehen als Gesetz der Wirkung unendlich kleiner Teilchen aufzufassen ist, auch das Problem der Evolution in eine Welt der Erscheinungen gelenkt hat, in welcher die Materie und die Energie nicht mehr auseinanderzuhalten sind". Folglich hat auch die Welt des Materiellen keine wesentlichen Unterschiede von jener des Immateriellen, des Energetischen und Psychischen aufzuweisen. *J. Groß* (Neapel).

**Cederkreutz, Carl: Zwei neue Heterokontenarten.** (*Abt. f. Kryptogamenkunde, Dtsch. Univ. Prag u. Botan. Inst., Univ. Helsingfors.*) Arch. Protistenkde **75**, 517—522 (1931).

**Baker, C. F.: Second supplement to the list of the lower fungi of the Philippine Islands. A bibliographic list chronologically arranged, and with localities and hosts.** Philippine J. Sci. **46**, 479—536 (1931).

**Cummins, George B.: Phragmidium species of North America: Differential teliospore and aecial characters.** (*Botany Dep., Purdue Univ. Agricult. Exp. Stat., Lafayette.*) Mycologia (N. Y.) **23**, 433—445 (1931).

**Cunningham, G. H.: The gasteromycetes of Australasia. XII.—XIII.** Proc. Linnean Soc. N. S. Wales **56**, 277—287 u. 288—291 (1931).

**Choisy: Lichens nouveaux.** Bull. Soc. bot. France **78**, 453—460 (1931).

**Allorge, Pierre: Trois muscinées nouvelles par les Pyrénées.** Bull. Soc. bot. France **78**, 437—438 (1931).

**Bullock, A. A.: The genera Tinnea and Renschia.** Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 455—457 (1931).

**Bravo, Helia: Neue Neomamillarien in Mexiko.** An. Inst. Biol. **2**, 193—196 (1931) [Spanisch].

**Choux, P.: Stapeliopsis madagascariensis n. sp., Céropégiée cactiforme de Madagascar.** C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 1444—1446 (1931).

**Bartram, Edwin B.: A review of the American species of Daltonia.** Bull. Torrey bot. Club **58**, 31—48 (1931).

**Charbonnel, J.-B.: Contribution à l'étude des Hieracium.** Bull. Soc. bot. France **78**, 543—544 (1931).

**Alleizette, Ch. d': Liste des Hieracium récoltés au cours de la session 1927.** Bull. Soc. bot. France **78**, 538—539 (1931).

**Contributions to the flora of Siam. XXXII.** Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 441—448 (1931).

**Decades Kewenses. CXXVII. Plantarum novarum in Herbario Horti Regii conservatarum.** Bull. miscell. Informat. bot. Gard. Kew Nr **9**, 448—453 (1931).

**Sinitsin, D.: Studien über die Phylogenie der Trematoden. V. Revision of harmostominae in the light of new facts from their morphology and life history.** (V. Revision der Harmostominen auf Grund neuerer Kenntnisse ihrer Morphologie und Biologie.) Z. Parasitenkde **3**, 786—835 (1931).

Die im Untertitel genannten Disziplinen besonders der Entwicklungscyclus werden einleitend behandelt, wobei der Verf. auch auf die Infektionsverhältnisse zwischen den digenetischen Trematoden und gastropoden Schnecken als Zwischenwirte im allgemeinen und auf die Cercarienentwicklung eingeht. Auf Grund der in Abschnitt I zusammengestellten Erkenntnisse stellt er eine Zusammenfassung der diagnostischen Merkmale dieser Subfamilie auf und bringt sodann eine Bearbeitung von einigen neuen Formen aus der Umgebung von Washington D. C. mit drei neuen Gattungen und einigen neuen Arten. Den Schluß bildet eine Synopsis aller Spezies dieser Familie. (IV. vgl. diese Ber. **19**, 183.) *Querner* (Wien).

**Herold, Werner: Land-Isopoden von den Sunda-Inseln. Ausbeuten der Deutschen Limnologischen Expedition und der Sunda-Expedition Rensch.** Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 306—393 (1931).

Eine vorbildliche Bearbeitung der von beiden Expeditionen nur nebenbei aufgesammelten Landisopoden. Von den angeführten 52 Arten sind 44 neu. Das völlige Fehlen der in Westaustralien verbreiteten, an die Trockenheit ihres Wohngebietes angepaßten Buddelundia-Arten wäre chorologisch begründet. Daß Trichonisciden, die gerade an sehr feuchten, nährstoffreichen Örtlichkeiten vorkommen, nicht erbeutet wurden, wird darauf zurückgeführt, daß diese vielleicht im tropischen Urwalde so tiefe Humusschichten bewohnen, welche bisher nicht untersucht wurden. *H. Strouhal* (Wien).

**Vandel, A.: Sur l'existence de deux espèces de Trichoniscus du sous-genre Spiloniscus (crustacés; isopodes) jusqu'ici confondues et sur leurs rapports réciproques.** (Über zwei bisher vermengte Trichoniscusarten der Untergattung Spiloniscus [Crustacea, Isopoda] und ihre gegenseitigen Beziehungen.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 752—754 (1931).

Von Trichoniscus provisorius Racovitza unterschied Verf. früher eine digene und eine parthenogenetische Rasse. Neuere Untersuchungen ergaben, daß T. p. eine Mischart darstellt und bisher mit T. elisabethae Herold vermengt wurde. Die (relativ selteneren) Männchen unterscheiden sich in den 1. Pleopoden-Exopoditen. Die Zahl der Chromosomen ist bei beiden Arten gleich. Kreuzungsversuche mißlangen. T. e., bisher nur von Norddeutschland, Schweden und vom Baltikum bekannt, wird nun auch von Frankreich angegeben. *H. Strouhal* (Wien).

**Willmann, C.: Oribatei (Acari), gesammelt von der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition.** Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 240—305 (1931).

Aufgezählt werden 38 Arten, darunter 25 neue, die im Wasser oder im Grenzgebiet des Feuchten festgestellt wurden. Dadurch erfährt unsere Kenntnis der tropischen Oribatidenfauna eine bemerkenswerte Bereicherung. Ein eigenes Kapitel beschäftigt sich mit der Ökologie der Arten, die sich auf 15 verschiedene Biotope verteilen. Besonders zu erwähnen sind Trhypochthonius ruttneri, der in submersen Moosen einer Solfatare von hohem Schwefelsäuregehalt ($p_H = 3{,}35$) vorkommt, und Malaconothrus pseudolamellatus, die einzige im Gebiet einer Therme (35°) angetroffene Oribatide. *H. Strouhal* (Wien).

**Martini, E.: Dixa-Larven der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition.** Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd **9**, 199—204 (1931).

Beschreibung der aus zwei verschiedenen, zur Untergattung Dixa (Dixidae, Dipt.) gehörenden Larvenarten der Deutschen Limnologischen Sundaexpedition. Sie wurden auf Java gesammelt und weichen sowohl von den bisher bekannten indischen Larven wie von den australischen dadurch ab, daß sie 5 Federkränze am Hinterende besitzen, während die australischen wie die indischen Arten deren 6 tragen. *Stammer* (Breslau).

● **Thiele, Johannes: Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 2. Tl.** Jena: Gustav Fischer 1931. 402 S. u. 313 Abb. RM. 26.—.

Der 2. Teil von Thieles Handbuch der systematischen Weichtierkunde behandelt die Opisthobranchia und die Pulmonata. Die Anordnung dieses 2. Teiles des Werkes ist dieselbe, wie anläßlich der Besprechung des 1929 erschienenen 1. Teiles über die

Loricata und Prosobranchia dargelegt worden ist. Bei der oft strittigen Systematik der Pulmonaten hat Verf. versucht, einen Mittelweg zu finden, der möglichst die verschiedenen Ansichten einander näher bringt. Die ganze Darstellung ist zuverlässig und außerordentlich sorgfältig. Es kann also nur erneut wieder darauf hingewiesen werden, ein wie unentbehrliches Hilfsmittel das Buch für jeden ist, der sich mit dem Studium der Mollusken befaßt, wie auch für denjenigen, der sich schnell und sicher über diese Tierklasse unterrichten will. Einige kurze Nachträge zum 1. Teil des Werkes sind vorliegendem Bande beigegeben. Er enthält ferner ein alphabetisches Verzeichnis der Gattungen, Untergattungen und Sektionen, das den 1. und 2. Teil des Handbuches umfaßt. *Caesar R. Boettger* (Berlin).

**Borley, H. J. H.: Some additions to the sponge fauna of Plymouth.** J. Mar. biol. Assoc. U. Kingd., N. s. **17**, 839—845 (1931).

**Azim, M. Abdel: A note on alaplectana nov. gen. sub-family cosmocercinae Railliet, 1916 family oxyuridae Cobbold, 1864.** Ann. trop. Med. **25**, 373—376 (1931).

**Buckley, J. J. C.: On a new species of Rhabditis found in an ice-chest.** (*Inst. of Agricult. Parasitol., London School of Hyg. a. Trop. Med., London.*) J. of Helminth. **9**, 197—204 (1931).

**Cameron, Thomas W. M.: On two new species of nematodes from the Scottish red deer.** J. of Helminth. **9**, 212—216 (1931).

**Caballero, Eduardo: Über Batrachobdellinen.** An. Inst. Biol. **2**, 223—229 (1931) [Spanisch].

**Brehm, V.: Cladoceren aus Neuseeland.** Arch. f. Hydrobiol. **23**, 491—501 (1931).

**Brolemann, H.-W.: Myriapodes recueillis par Madame Pruvot en Nouvelle-Calédonie et aux Loyalty.** Archives de Zool. **72**, 275—316 (1931).

**Brian, A.: Isopodes d'Angola.** Rev. suisse Zool. **38**, 429—444 (1931).

**Ebner, R.: Einige Orthopteren von Mallorca.** Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31**, 497—503 (1931) [Spanisch].

**Alexander, Charles P.: New or little-known Tipulidae from the Philippines (Diptera), XII.** Philippine J. Sci. **46**, 447—477 (1931).

**Barraud, P. J.: Descriptions of eight new species of Indian culicine mosquitoes.** Indian J. med. Res. **19**, 609—616 (1931).

**Caradja, Aristide: Second contribution to our knowledge about the pyralidae and micro-lepidoptera of Kwanhsien.** Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14**, 59—75 (1931).

**Bogoesco, C.: Une nouvelle espèce d'agentrella Bgtss. (Ephéméroptère) Acentrella Sinaïa.** (*Laborat. de Zool. Descript., Bucarest.*) Bull. Sect. sci. Acad. roum. **14**, 196 bis 202 (1931).

**Bernhauer, Max, and Hugh Scott: Entomological expedition to Abyssinia, 1926/27: Coleoptera, Staphylinidae.** J. Linnean Soc. Zool. **37**, 559—605 (1931).

**Börner, C.: Mitteilungen über Blattläuse.** (*Biol. Reichsanst., Zweigstelle Naumburg a. S.*) Anz. Schädlingskde **7**, 128—130 (1931).

**Bedford, G. A. H.: New genera and species of mallophaga.** 17. Rep. Dir. vet. Serv. S. Africa 283—297 (1931).

**Ahl, Ernst: Neue Süßwasserfische aus dem Stromgebiet des Amazonenstromes.** (*Zool. Museum, Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr 3/4, 206—211 (1931).

**Chabanaud, Paul: Sur divers poissons soléiformes de la région indo-pacifique.** Bull. Soc. zool. France **56**, 291—305 (1931).

**Deraniyagala, P. E. P.: Further notes on the anguilliform fishes of Ceylon.** Spolia Zeylan. (Colombo) **16**, 131—137 (1931).

**Ahl, Ernst: Beschreibungen zweier neuer Baumfrösche der Gattung Chiromantis.** (*Zool. Museum, Berlin.*) Sitzgsber. Ges. naturforsch. Freunde Berl. Nr **3/4**, 211—216 (1931).

**Bartenef, A., und M. Reznikova: Neue Lacerta-Formen (Reptilia) aus dem Kaukasischen Staatsnaturschutzgebiete (Westkaukasus).** Zool. Anz. **96**, 268—271 (1931).

**Deraniyagala, P. E. P.: Some Ceylon lizards.** Spolia Zeylan. (Colombo) **16**, 139—180 (1931).

**Bobrinskoi, N.: Neue Angaben über die geographische Verbreitung der Fledermäuse (Chiroptera) Rußlands.** Zool. Anz. **96**, 265—268 (1931).

**Bloeker jr., Jack C. von: Perognathus pacificus from the type locality.** J. Mammal. **12**, 369—372 (1931).

**Airaghi, C.: Di alcuni ammoniti della creta superiore di lobito (Angola).** (*Museo Civ. di Storia Natur., Milano.*) Rend. Ist. lombardo Sci., II. s. **64**, 845—852 (1931).

**Dietrich, W. O.: Neue Nashornreste aus Schwaben. (Diaceratherium tomerdingensis n. g. n. sp.)** Z. Säugetierkde **6**, 203—220 (1931).

# Vergleichende Physiologie.

## Stoffwechsel.

**Ernährung.** (*Stoffaufnahme, Assimilation.*)

**Krogh, August: Dissolved substances as food of aquatic organisms.** (Gelöste Substanzen als Nahrung wasserlebender Organismen.) (*Laborat. of Zoophysiol., Univ., Copenhagen.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **6**, 412—442 (1931).

Der frühere Heidelberger Physiologe A. Pütter stellte vor mehr als 20 Jahren die Theorie auf, daß sich die wasserlebenden Tiere in der Hauptsache von den überall in den Gewässern vorhandenen gelösten organischen Verbindungen ernähren. Die Aufnahme dieser Stoffe sollte nicht durch den Darmtraktus, sondern direkt durch die Haut erfolgen. Pütter stützte seine Theorie durch eine Reihe experimenteller Untersuchungen, deren Ergebnisse er insbesondere während der Jahre 1908—1914 und 1923—1925 veröffentlichte. Auch von anderen Forschern wurde das Problem in Angriff genommen; allerdings in vielen Fällen mit durchaus negativen Ergebnissen. Während der Jahre 1924—1928 hat sich dagegen Křiženecký auf Grund einer ganzen Serie von Arbeiten sehr für die Püttersche Annahme ausgesprochen. In der allerletzten Zeit (1930, 1931) hat besonders Krogh mit Hilfe neuer Methoden in einer Reihe sorgfältiger Untersuchungen neues Material gebracht. Es ist daher zu begrüßen, daß sich dieser Autor auch in einer zusammenfassenden Abhandlung über den gesamten Fragenkomplex äußert. Es will Ref. scheinen, als ob mit dieser Veröffentlichung der jahrelange Streit zu einem gewissen Abschluß gebracht worden wäre. — Im folgenden seien kurz einige der wesentlichen Ergebnisse zusammengefaßt: Gelöste Substanzen kommen in den natürlichen Gewässern in Mengen von 10 mg/l und mehr vor; sie scheinen zum großen Teil Abbauprodukte darzustellen und demzufolge nur wenig Bedeutung für die Ernährung der Wassertiere besitzen zu können. Die Planktonalgen scheiden jedenfalls nicht, wie Pütter annahm, während der Dauer ihres Wachstums Kohlehydrate in das umgebende Wasser aus. Ferner fehlt bisher jeder strenge Beweis, daß die in den natürlichen Wässern vorhandenen gelösten Substanzen von irgendwelchen Tieren in größeren Mengen aufgenommen werden. Einzig und allein im Experiment hat sich bei Verwendung von Lösungen, die meist in relativ hoher Konzentration Nährstoffe enthielten, eine Aufnahme und Ausnutzung derselben bei Fischen, Kaulquappen, Muscheln usw. nachweisen lassen. Aus Kroghs eigenen Versuchen mit natürlichem Wasser (aus einem Binnensee) geht hervor, daß möglicherweise bei Süßwassertieren auch in der freien Natur eine unbedeutende Aufnahme von gelösten verbrennbaren

Stoffen stattfindet, daß aber gleichzeitig brennbares Material in entsprechender oder größerer Menge an das Wasser abgegeben wird. — Die Außenmembranen der Wassertiere sind sehr wahrscheinlich impermeabel für gelöste organische Substanzen; die Aufnahme gelöster Nährstoffe findet nach den Ergebnissen von Bonnet (vgl. diese Ber. **5**, 442), Koller (**14**, 555), Yonge (8, 287) und Krogh (**20**, 248) durch den Darm statt. *Carl Schlieper* (z. Zt. Kopenhagen).

**Phillips, W. W. A.: The food of the Ceylon slender loris (Loris tardigradus) in captivity.** (Die Nahrung des Ceyloner Loris tardigradus in der Gefangenschaft.) Spolia Zeylan. (Colombo) **16**, 205—208 (1931).

Im Mousakande Wald- und Sumpfgebiet (über 3000 Fuß Seehöhe!) gefangenes Exemplar erscheint ungewöhnlich grau: offenbar Einfluß des feuchtkalten Klimas, evtl. eine bisher unbekannte Subspezies?; möglicherweise ist das Tier auch nur aus tieferen Gebieten hochgestiegen, da genannter Fundort für L. tardigradus ebenso neu wie erstaunlich ist. Zunächst war das Tier etwas verschüchtert, aber von der 3. Nacht an begann es mit der Nahrungsaufnahme und wurde verhältnismäßig zahm. Nahrung: Bananen, aber keineswegs mit besonderer Vorliebe (2—3 jeden Abend); Insekten, die in der Freiheit offenbar seine Hauptnahrung bilden. Überhaupt besteht für frische animalische Kost große Vorliebe, z. B. für Kleinvögel, kleine Eidechsen, Skinke, Geckos (insbesondere für Gymnodactylus frenatus), Frösche, die rasch ergriffen, durch schnelle Bisse in den Kopf getötet und häufig in toto bzw. fast restlos (evtl. bei Vögeln einige Schwungfedern oder ein einzelner Fuß ausgenommen) verzehrt werden. Hingegen werden Kleinsäuger, wie Mäuse und Spitzmäuse, verschmäht. Tieren gegenüber, die sich irgendwie zur Wehr setzen, ist der Halbaffe direkt furchtsam, und sie werden von ihm niemals berührt (z. B. Lyriocephalus scutatus, erwachsene Calotes u. a.). Unter den Insekten werden nur wenige zuückgewiesen: gewisse große, offenbar Angst einflößende Käfer, manche Schmetterlinge (Arctiidae?, gewisse Papilio). Niemals werden stark behaarte Raupen angenommen, wohl aber diejenigen der Sphingidae, auch die große Acherontia lachesis-Raupe in toto verzehrt. Ferner werden ganz frische Vogeleier angenommen, doch kommen nur kleinere in Frage. Hingegen werden — abgesehen von einigen Bananen — dargebotene Früchte (Äpfel, Kokosnüsse, Melonen, Mangofrüchte u. a.) bemerkenswerterweise verschmäht. Unter geeigneten Gefangenschaftsbedingungen (Dämmerung, ohne Störungen) ist das Tier erstaunlich agil und wundervoll gelenkig; tagsüber wird im allgemeinen geschlafen. Die vielen fehlgeschlagenen Versuche, jene Halbaffen für längere Zeit in gutem Zustande gefangen zu halten, führt Verf. darauf zurück, daß sich die Nahrung zu einseitig auf Früchte beschränkte bzw. daß nur ungenügende Mengen frischer tierischer Kost (kleine Vertebraten, Insekten) verabreicht worden waren. Die Tafel bringt 3 Bewegungsstudien. *Kummerlöwe* (Leipzig).

**Wester, J.: Das Erbrechen bei Wiederkäuern.** Berl. tierärztl. Wschr. **1931 I**, 337—340.

Die alte Auffassung, daß das Erbrechen durch Kontraktionen des Magens zustande käme, wurde von Magendie widerlegt. Hauptursache des Erbrechens wurde später in Kontraktion des Zwerchfelles vermutet. Verf. gab einem Rind mit Pansenfistel 10 g Pulv. veratri albi mit 250 g 10proz. Lösung von Natr. bicarbonic., worauf Erbrechen erfolgte. Die Untersuchung ergab, daß der Mechanismus des Erbrechens mit dem des Wiederkauens (Saugen durch Längskontraktion der Speiseröhre und Inspiration, Zwerchfellfeststellung) übereinstimmt mit Ausnahme der beim Erbrechen auftretenden Kontraktion der Bauchpresse und des Ruhigliegens der Mägen, wobei große Futtermengen aus dem Netzmagen in den erweiterten Speiseröhrentrichter aufgesaugt werden. Antiperistaltik des Schlundes ist beim Erbrechen nicht so koordiniert wie beim Wiederkauen. Kopf und Hals ist beim Erbrechen gestreckt, wodurch die Schlundkontraktionen stärker wirken. Um bei Verabreichung von Pulv. veratr. alb. mit Sicherheit Erbrechen zu verhüten, darf dasselbe nicht mit dem schlundrinnenverschließenden Natr. bicarbonic. verabreicht werden, sondern nur mit Wasser oder mit einer dünn-

schleimigen Flüssigkeit. Dosis des Pulv. vertr. alb. als Ruminans (mit Wasser) 10 bis 15 g. Wirkung: örtlich reizend auf die Labmagenschleimhaut und durch Alkaloidresorption. Therapeutisch wird Erbrechen bei Magenüberladung empfohlen, und zwar für junge Tiere Pulv. veratr. alb. mit Natr. bicarbonic. (dieses aufgelöst 1 : 11), bei älteren Tieren Pulv. veratr. alb. mit Natr. sulfuric. (100 g auf 300 g Wasser). Tartar. stibiat. veranlaßt nie Erbrechen, aber bei wiederholten großen Gaben mit Wasser Diarrhöe infolge Darmentzündung. 2 Abbildungen: Jungrind mit Pansenfistel und bloßgelegtem Schlund, Versuchstier mit gestreckter Kopfhaltung beim Erbrechen.

*A. O. Stoss* (München).°°

**Matsubara, Masaka: Experimentelle Studien über die Dünndarmsekretion. II. Mitt. Über den Einfluß des Insulins und des Adrenalins auf die Dünndarmsekretion und seinen Mechanismus.** (*Med. Klin., Kais. Univ., Tokyo.*) Proc. imp. Acad. (Tokyo) **7**, 208—210 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 637. °

**Ergebnisse der Physiologie. Hrsg. v. L. Asher u. K. Spiro. Bd. 32.** München: J. F. Bergmann 1931. IX, 1029 S. u. 314 Abb. RM. 118.—.

**Verzár, F.: Probleme und Ergebnisse auf dem Gebiete der Darmresorption.** S. 391 bis 471 u. 23 Abb.

Der ausgezeichnete Kenner dieser komplizierten Verhältnisse hat hier auf über 80 Seiten eine umfassende Darstellung unserer heutigen Kenntnisse auf dem Gebiete der Darmresorption gegeben, die naturgemäß zu einem kurzen Referat nicht geeignet ist. Nach einer eingehenden Beschreibung der Pumpbewegungen der Dünndarmzotten handelt der nächste Abschnitt von der Diffusion und Osmose als Resorptionskräften; es folgt ein Kapitel über die Bedeutung der Hydrotropie für die Resorption, die Fettresorption und die Resorption der verschiedenen anderen Substanzen. Das Schlußkapitel behandelt die Beeinflussung der Resorption durch die verschiedensten Mittel und endlich die Pathologie der Resorption.

*Krzywanek* (Leipzig).°

## Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

**Kosmat, Hermann: Saugkraftmessungen und enzymatische Kinetik der Pflanzen.** (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **6**, 648—651 (1931).

Verf. sucht auf spekulativem Wege einige Beziehungen zwischen enzymatischer Tätigkeit und Wassersaugung der Zelle unter Anwendung des Massenwirkungsgesetzes klarzulegen, wobei eine Reihe von Zitaten als Belege angeführt werden. Versuche sind nicht angestellt worden, eine Kritik der verwerteten Literaturangaben fehlt ebenfalls.

*Seybold* (Köln).

**Kosmat, Hermann: Saugkraftmessungen an Kartoffelsorten 1930/31.** (*Lehrkanzel f. Obst- u. Gartenbau, Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Fortschr. Landw. **6**, 712—717 (1931).

Ohne kritische Einstellung versucht Verf. das „Saugkraftmaximum" verschiedener Kartoffelsorten experimentell zu ermitteln. „Wenn 50% der ausgesetzten Vegetationskegel (Lichttriebe) noch ein Wurzelwachstum in einer gegebenen Rohrzuckerkonzentration zeigen, so sprechen wie von Saugkraftmaximum." (!) Aus den Versuchen wird gefolgert, daß die Saugkraft von 45 untersuchten Kartoffelsorten zwischen 12,7 und 19,6 Atm. liegt. Die zahlreichen Schlußfolgerungen, die für die Landwirtschaft von Bedeutung sein können, sind eher spekulative Meinungen als exakte Beweise. *Seybold.*

**Pantin, C. F. A.: The origin of the composition of the body fluids in animals.** (Der Ursprung der Zusammensetzung der tierischen Körperflüssigkeiten.) (*Zool. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biol. Rev. Cambridge philos. Soc. **6**, 459—482 (1931).

Das Problem, das die eigenartig ähnliche Zusammensetzung der Körperflüssigkeiten der Tiere bietet, wird insbesondere an dem Beispiel der marinen Organismen erörtert. — Die Körpersäfte der Meerestiere gleichen in gewisser Beziehung dem Seewasser, zeigen aber auch einige Unterschiede gegenüber demselben (z. B. häufig höhere Kalium- und niedrigere Magnesiumionenkonzentration). Die Ursachen der zuletzt genannten Differenzen liegen einerseits in den spezifischen physiologischen Eigen-

schaften der Außenmembranen der betreffenden Organismen begründet, dann spielen aber auch — namentlich bei den höheren Tieren — die Exkretionsorgane eine wichtige regulierende Rolle. Die neueren Publikationen (insbesondere die Arbeiten von Beadle, Bethe, Brooks, Hill, McCutcheon, Margaria, Schlieper, Straub usw.) werden besprochen. Die Zusammenstellung gewinnt dadurch an Interesse, daß der Verf., der sich in eigenen Untersuchungen um die Erforschung des Problems verdient gemacht hat, auch da seine Ansichten — natürlich mit Vorsicht — ausspricht, wo ein endgültiges Urteil aus Mangel an eingehenden Untersuchungen noch nicht möglich ist.

*Carl Schlieper* (z. Z. Kopenhagen).

**Dailey, Mary Elizabeth, Frank Fremont-Smith and Margaret P. Carroll: The relative composition of sea water and of the blood of Limulus polyphemus.** (Die relative Zusammensetzung des Meerwassers und des Blutes von Limulus polyphemus.) (*Dep. of Neuropath., Harvard Med. School, Boston a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) J. of biol. Chem. **93**, 17—24 (1931).

Im Innen- und Außenmedium wurden Gefrierpunktserniedrigung, Chlor- und Natriummengen, Trockensubstanz und spez. Gewicht untersucht; im Serum wurden außerdem Zucker-, Stickstoff- und Proteingehalt bestimmt — Ergebnis: Es besteht Isotonie zwischen Innen- und Außenmedium. Diese Isotonie wird auch dann aufrechterhalten, wenn die Salzkonzentration des Meerwassers durch einen heftigen Regenguß herabgesetzt worden ist. Der Chlorgehalt des Seewassers ist im Durchschnitt größer als der des Serums, während umgekehrt die Natriumkonzentration im Außenmedium ein klein wenig niedriger als im Innenmedium ist. Das Verhältnis der Chlor- und Natriummengen in beiden Medien entspricht einigermaßen den theoretischen Voraussetzungen des Donnan-Gleichgewichtes (Abweichung 0,6 bzw. 2%). *Carl Schlieper.*

**Keys, Ancel B.: The heart-gill preparation of the eel and its perfusion for the study of a natural membrane in situ.** (Die Herzkiemenpräparation und Perfusion des Aales für das Studium einer natürlichen Membran in situ.) (*Laborat. of Zoophysiol., Univ., Copenhagen.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 352—363 (1931).

Um die physiologischen Eigenschaften der Fischkieme und ihrer Membranen studieren zu können, muß der Experimentator sowohl das Außenmedium — das Atmungswasser — wie auch das Innenmedium — die in den Kiemencapillaren strömende Flüssigkeit — in der Hand haben und getrennt voneinander untersuchen können. Keys beschreibt ein Herzkiemenpräparat vom Aal, das diese Forderungen erfüllt: Der Aalkopf wird in Leberhöhe von dem übrigen Körper abgetrennt und dann in der ventralen Mittellinie nach vorn bis zum Herzen aufgeschnitten. Durch die Lebervene wird eine Kanüle direkt in die Herzvorkammer eingeführt und eine physiologische Salzlösung auf diesem Wege in die Kiemen geleitet. Die aus den Kiemencapillaren in den Körper zurückströmende Flüssigkeit wird mit Hilfe einer zweiten Kanüle der dorsalen Aorta entnommen. Genaue Messungen zeigten, daß man auf diese Weise die gesamte durch Herz und Kiemen geleitete Flüssigkeitsmenge ohne Verlust wiederauffangen kann. — Das Außenmedium zirkuliert folgendermaßen: Der Mund des Aales wird mit Hilfe von Klammern verschlossen; durch die Haut wird dann auf der Ventralseite des Kopfes eine starke Injektionsnadel in die Mundhöhle eingeführt und so das Atmungsmedium zu den Kiemen geleitet. In beide Kiemenöffnungen werden mit Gummischlauch überzogene Glasröhren eingebunden, durch welche die Flüssigkeit dann wieder herausströmt. Auch dieses Zirkulationssystem läßt sich absolut dicht herstellen. — Die gesamte Versuchsanordnung wird ausführlich beschrieben, ebenso werden genaue Angaben über die Zusammensetzung der Perfusionsflüssigkeiten gemacht. *Carl Schlieper* (z. Z. Kopenhagen).

**Barcroft, Henry: Properties of the peripheral vascular system and their relation to the systemic output.** (Eigenschaften des peripheren Gefäßsystems und seine Beziehung zur ausgeworfenen Blutmenge.) (*St. Mary's Hosp., London.*) J. of Physiol. **72**, 186—198 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 339. oo

**Murata, Toyosige: Beiträge zur Physiologie des Vogelherzens.** (*Physiol. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **23**, dtsch. Zusammenfassung 79—82 (1930) [Japanisch].

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 335. o

**Atmung** (*als Organfunktion*).

**Zoond, Alexander, and Enid Charles: Studies in the localisation of respiratory exchange in invertebrates. I. The respiratory mechanism of the fresh-water crab Potamonautes.** (Studien über die Lokalisation des Gaswechsels von Wirbellosen. I. Der Atemmechanismus der Süßwasserkrabbe Potamonautes.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **8**, 250—257 (1931).

Entfernung des Scaphognathiten hat bei Potamonautes bei Aufenthalt in Luft kaum einen, bei Aufenthalt in Wasser erheblichen Einfluß auf die Größe des Gasaustauschs. Im 1. Falle genügt Diffusion, im 2. ist Mediumwechsel durch eine Atembewegung (Scaphognathit) erforderlich. *Harnisch* (Köln).

**Zoond, Alexander: Studies in the localisation of respiratory exchange in invertebrates. II. The branchial filaments of the sabellid Bispira voluticornis.** (Studien über die Lokalisation des Gaswechsels von Wirbellosen. II. Branchialfilamente von Bispira voluticornis.) (*Dep. of Zool., Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **8**, 258—262 (1931).

Bispira voluticornis schnürt zuweilen selbst ihre „Kiemen" (Branchialfilamente) ab; sie können auch ohne erheblichen Blutverlust operativ entfernt werden. Tiere ohne „Kiemen" haben nur etwa $^1/_3$ des $O_2$-Verbrauchs von Tieren mit Kiemen. Da Tiere ohne Kiemen in der Natur wie im Versuch beliebig lange überleben, nimmt der Autor an, daß das Defizit dem Sauerstoffverbrauch der großen, mit Cilienstreifen ausgestatteten Kiemen selbst entspricht. Es wird also für den Wurm allgemeine Hautatmung angenommen; die Bedeutung der Kiemen wird darin gesehen, daß sie beim Aufenthalt des Tieres in seiner Wohnröhre dem Medium freie Diffusionsflächen bieten. *Harnisch.*

**Zoond, Alexander: Studies in the localisation of respiratory exchange in invertebrates. III. The book lungs of the scorpion.** (Studien über die Lokalisation des Gaswechsels bei Wirbellosen. III. Das Lungensäckchen des Skorpions.) (*Dep. of Zool. Univ., Cape Town.*) J. of exper. Biol. **8**, 263—266 (1931).

Bei Opisthophthalmus werden nach Verschluß der Stigmata mit einer Kautschuklösung Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe = 0. Eine $CO_2$-Narkose gelingt an Tieren, denen für die Zeit des Aufenthaltes in $CO_2$ die Stigmata verschlossen waren, nicht; sie behalten ihre volle Beweglichkeit und verlassen das Gas ungeschädigt. Der Gasaustausch ist also streng auf die Lungensäckchen beschränkt. *Harnisch* (Köln).

**Eichler, O., und H. Mügge: Zur Methodik der Messung der Bronchialweite am lebenden Tier.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Gießen.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **159**, 613—632 (1931).

Das Prinzip der hier neu beschriebenen Methodik beruht auf den Gesetzen der Strömung von Gasen durch Capillaren, die Registrierung erfolgte aperiodisch, d. h. ohne Benutzung der künstlichen Atmung, wodurch Fehlermöglichkeiten, die von der Elastizität herrühren, vermieden wurden. Unter Benutzung des Poiseuilleschen Gesetzes und der Formel von Reynolds ergibt sich (die genaue Ableitung s. im Original), daß bei Durchströmung mit einer konstanten Gasmenge pro Sekunde der Druck vor einer Capillare eine einfache Funktion der durchströmten Capillare ist, eine Änderung der Capillarweite wird im Druck sehr empfindlich registriert. Praktisch wird folgendermaßen verfahren: Die rechte Lunge eines Tieres wird unter sorgfältiger Blutstillung und unbedingter Schonung der Lunge zwischen 2. und 5. Rippe freigelegt, durch eine entsprechende Trachealkanüle wird eine kleine Glaskanüle in den Bronchus des rechten Oberlappens eingeschoben und dort durch eine Ligatur befestigt. Beim Aufblasen dieses Lungenlappens (bis zu einem Druck von 15—20 cm Wasser) werden am Rande Alveolen sichtbar und unter Vermeidung eines Gefäßes kann ein Bronchiolus eröffnet werden, so daß ein Gasstrom möglich ist. Durch ein Ventil läßt man aus einem großen Reservoir Gas gleichmäßig durch den eröffneten Bronchiolus strömen, es entsteht dann ein bestimmter Vordruck im präcapillaren Raum, der von der Weite der Capillare (= Bronchiolus) abhängig ist, und der durch ein Wassermanometer aufgefangen wird. Die Druckschwankungen dieses Manometers werden durch Lufttransmission auf eine mit einer feinen Membran bespannte Marrey-Kapsel übertragen und erlauben so eine Registrierung der Änderungen der Bronchialweite. Nachdem kurz auf die hauptsächlichsten Möglichkeiten von Störungen, wie Ansammlung von Flüssigkeit in den Röhren, Verlegung der künstlichen Öffnung an der Lungenoberfläche eingegangen wird, wird der Einfluß der Blutdruckänderung im Pulmonalkreislauf auf das Bronchiallumen näher untersucht. Bei einer künstlichen Steige-

rung des pulmonalen Blutdruckes durch Kochsalz- oder Adrenalin-Injektion ergab sich eine vollkommene Unabhängigkeit dieser Bronchialweitenregistrierung vom pulmonalen Blutdruck. Schließlich wird noch eingehend die Empfindlichkeit, insbesondere die Einstellungsgeschwindigkeit der Methode an Hand von mathematischen Ableitungen besprochen, die zu dem Schluß führen, daß die Methode als praktisch fehlerfrei zu betrachten ist. *v. Ledebur.* °°

## Ausscheidung. (*Sekretion, Exkretion.*)

**Dumont, J.: Les fonctions de l'épithélium biliaire.** (Die Funktion des Epithels der Gallenwege.) (*Clin. Méd., Hôtel-Dieu, Paris.*) Paris méd. **1931 I,** 481—484.

Nach Besprechung der der Untersuchung der Funktionen des Gallenepithels dienenden Methoden werden die vorliegenden Ergebnisse über die Wasserresorption, Pigmentresorption, über die Resorption der Lipoide und über die Schleimsekretion referiert. Einzelheiten im Original. *Zipf* (Münster i. Westf.). °

**Gayet, René, et Maylis Guillaumie: La sécrétion du suc pancréatique provoquée par excitation du vague s'accompagne-t-elle d'un passage de substance excito-sécrétoire dans le sang?** (Ist die Pankreassekretion durch Vagusreizung mit dem Übergang einer sekretionserregenden Substanz ins Blut verknüpft?) (*Laborat. de Physiol., Inst. Pasteur et Laborat. de Physiol. Path., Écoles des Hautes Études, Coll. de France, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 216—220 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 321. °°

**Borsook, Henry, and Howard M. Winegarden: The work of the kidney in the production of urine.** (Die Arbeit der Niere bei der Ausscheidung des Harns.) (*Kerckhoff Biol. Laborat., California Inst. of Technol., Pasadena.*) Proc. nat. Acad. Sci. U. S. A. **17,** 3—12 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 493. °°

**Holton, Sylvia G., and R. R. Bensley: The functions of the differentiated parts of the uriniferous tubule in the mammal.** (Die Funktionen der verschiedenen Anteile der Harnkanälchen bei den Säugetieren.) (*Hull Laborat. of Anat., Univ. of Chicago, Chicago.*) Amer. J. Anat. **47,** 241—275 (1931).

Die Untersuchungen über die Harnsekretion beziehen sich auf die Ergebnisse der Ausscheidung von Farben oder mikrochemisch nachweisbaren Substanzen am intakten Tier, andererseits auf die Untersuchung der mittels Mikropipette entnommenen Flüssigkeit aus einer Bowmanschen Kapsel (beim Frosch von Richards und seinen Mitarbeitern untersucht). Die Untersuchungen der ersten Art ergaben, daß Indigocarmin und Eisen ausschließlich auf dem Wege des Tubulusepithels in den Harn übergehen, während die Glomeruluskapsel negativ bleibt. Bei der 2. Art fanden sich beide Substanzen in der direkt von der Glomeruluskapsel entnommenen Flüssigkeit. Beide Arten stellen das Vorhandensein der Substanzen im Tubulusepithel fest; die einen sagen, daß die Substanz auf dem Wege durch die Wand des Kanälchens ins Lumen, die anderen, daß die Substanzen das Blut auf dem Wege des Glomerulus verlassen haben und vom Tubulus resorbiert werden; das ist also ein Filtrationsprozeß im Glomerulus, die ganze Funktion des Tubulus ist also die Veränderung des Filtrates durch selektive Resorption von Wasser und gelösten Substanzen. Neuere Untersuchungen haben aber ergeben, daß die letzte Ansicht nicht mehr aufrecht gehalten werden könne. Verff. besprechen jetzt die Ergebnisse verschiedener Untersucher, aus welchen sich die Folgerung ergibt. Sie selbst haben die Heidenhainschen Versuche mit Indigocarmin und andere mit Eisen wiederholt unter Bedingungen herabgesetzten Blutdruckes. Sie haben die Untersuchungen, die an Froschnieren und an glomeruluslosen Nieren von Fischen gemacht worden sind, auf Säugetiernieren angewendet. Es ist notwendig, zu untersuchen, ob die Säugetiernieren gelöste Substanzen ausscheiden unter Bedingungen, die eine Glomerulusfiltration ausschließen; ist das so, wo erfolgt die Ausscheidung; erfolgt auch eine Resorption vom Harnkanälchen; welche Anteile des Tubulus haben diese Funktion. Ihre eigenen Experimente zerfallen in 2 Gruppen; Ausscheidung von Eisen und Indigocarmin bei niedrigem Druck, Ausscheidung und Konzentration der gleichen Substanzen bei entwässerten Tieren. Sie schildern nun die Technik der

Experimente und der Fixation der Objekte. Das mit Äther narkotisierte Kaninchen bekam eine Kanüle in die Carotis; die Kanüle führte über ein Hg-Manometer zu einer Schreibtrommel. Eine andere Kanüle mit einer Pumpe für künstliche Atmung kam in die Trachea. Die Medulla spinalis wurde nun in der Höhe des Atlas durchtrennt, im gleichen Augenblick setzte die künstliche Atmung ein; war der Blutdruck bis zu einer Konstanten gesunken, wurde die Flüssigkeit in eine Ohrvene injiziert. Bei Eisensalzen wurden 2 ccm pro Kilo einer 10proz. Lösung von Ammoniumferrocitrat, zu gleichen Teilen mit 10% Ferrocyanatrium, bei Indigocarmin 4 ccm pro Kilo einer gesättigten Lösung verwandt. — Für die anderen Versuche wurden die Kaninchen ohne Nahrung und Wasser $2^1/_2$—4 Tage in einem Metabolismuskäfig gehalten. Dann wurde injiziert und nach bestimmter Zeit das Tier getötet, die Nieren entfernt, Stückchen davon in kaltem absoluten Alkohol fixiert oder das Tier mit Formalin-Alkohol durchgespült; dann eingebettet und geschnitten, mit Berlinerblau behandelt, mit Säurecarmin gefärbt. Auch Inhalt der Blase und Mucosa wurden untersucht. Es ergab sich, daß die Schlüsse von Bensley und Steen für die Froschniere und die von Edwards und Condorelli für die glomeruluslosen Fische auch für die Säugetiernieren richtig sind. — Eisen und Indigocarmin werden auch bei so niedrigem Druck ausgeschieden, bei dem eine Glomerulusfiltration unmöglich ist. Die Sekretion ist zwar gering im Volumen, aber hoch konzentriert. Sie geht von ihrem Anfangspunkt im proximalen Tubulus contortus längs des Tubulus, gelangt zum absteigenden Schenkel der Henleschen Schleife, selten in den aufsteigenden und in den distalen Tubulus contortus; findet sich in diesen etwas, so ist es nur im Lumen, die Zellen sind frei. — Bei den Dehydrationsexperimenten wird die Stelle der Resorption bestimmt. Dies ist eine Gegend des Tubulus, die von einem besonderen Epithel mit zahlreichen, stäbchenförmigen Mitochondrien und ohne Bürstenbesatz ausgekleidet ist. Aus ihren Experimenten geht hervor, daß die Sekretion auch anhält, wenn der Blutdruck für Glomerulusfiltration zu niedrig ist; es ist auch festgestellt, daß das resorptive Segment des Tubulus der aufsteigende Schenkel der Henleschen Schleife ist und der distale Anteil der gewundenen Kanälchen. *R. Paschkis* (Wien).

## Baustoffwechsel.

**Skvorcov, S.: Über den Einfluß des Dürrewindes auf die Assimilation der Pflanzen.** (*Physiol. Laborat., Inst. f. Pflanzenindustrie, Leningrad.*) Trudy prikl. Bot. i pr. **25**, Nr 3, 45—68 u. engl. Zusammenfassung 66—68 (1931) [Russisch].

Untersucht wird die Assimilationsfähigkeit von Haferpflanzen, die 6—7stündigen, auf Laboratoriumswege erzeugten Dürrewind ausgesetzt waren. Die Bestimmung erfolgt im Luftstrom unter Anwendung des Absorptionsgefäßes nach Krasnoselsky-Maximov und Ordojan bei elektrischer Beleuchtung. Lichtstärke etwa 10—11000 Lux resp. 6500 Lux. Es zeigte sich, daß Pflanzen, die während der Behandlung mit dem Dürrewind 30—35% ihres Wassergehalts eingebüßt hatten, zunächst überhaupt keine Assimilationsfähigkeit aufwiesen, sondern, im Gegenteil, in den ersten 16 bis 18 Stunden in immer steigendem Maße $CO_2$ ausschieden. Nach dem Begießen der Vegetationsgefäße wurde die $CO_2$-Ausscheidung immer schwächer, nach 4—5 Stunden hörte sie völlig auf, wobei wieder $CO_2$-Assimilation auftrat, deren Intensität jedoch, nach 1—$1^1/_2$ Tagen nach dem Bewässern nur 50% von derjenigen der unbehandelten Kontrollen erreichte. Bei stärkerer Entwässerung der Blätter (etwa 45%) ist die darauffolgende $CO_2$-Ausscheidung bedeutend geringer als bei den schwach entwässerten. Nach dem Begießen läßt sich aber in diesem Falle keine normale Assimilation nachweisen: geringfügige $CO_2$-Absorption wechselt mit geringfügiger $CO_2$-Ausscheidung ab. Gegen Versuchsende tritt ein Vertrocknen der Blätter auf. Nach geringem Wasserverlust läßt sich eine nur kurz anhaltende und sehr geringfügige $CO_2$-Ausscheidung beobachten, die sehr bald von einer an Intensität fast die Höhe von Kontrollpflanzen erreichenden Assimilation abgelöst wird. Beiläufig macht Verf. die Beobachtung,

daß eine solch geringfügige Schädigung, wie das Umknicken der Blattmittelrippe, eine Störung des normalen Assimilationsprozesses nach sich zieht, wobei reichliche $CO_2$-Ausscheidung zustandekommt. Verf. ist geneigt die Ursache hierfür in der Hemmung des Abstroms der Assimilationsprodukte zu erblicken. *Grüntuch* (Leningrad).

**Dragone-Testi, Giuseppina: Esperienze sulla fotosintesi in presenza di alcuni alcaloidi.** (Untersuchungen über Photosynthese bei Anwesenheit einiger Alkaloide.) Ann. di Bot. **19**, 202—216 (1931).

Der Verf. hat Triebe der Wasserpflanze Potamogeton crispa in Nährlösung mit Natriumbicarbonat als C-quelle, ohne und mit Zusatz verschiedener Alkaloide durch verschieden lange Zeiten dem direkten Sonnenlichte ausgesetzt, das in Blasen aufsteigende Gas, das gleich O gesetzt wird, aufgefangen, seine Menge in Kubikzentimeter gemessen und nach Abschluß jedes Versuches die Trockensubstanz und deren verbrennbaren Bestandteile nach dem Gewichte bestimmt. Gearbeitet wurde mit $0{,}1‰$, $0{,}5‰$, $1‰$ und $2‰$ Zusatz von Coffein (als reines Alkaloid), Morphin und Cocain (als Chlorid), Chinin und Strychnin (als Sulfat), als Vergleichsgrundlage gegenüber den alkaloidfrei assimilierenden Kontrollen diente 1 qm Blattfläche. Aus den in Tabellenform niedergelegten Resultaten ergibt sich bei schwächster Dosierung der Alkaloide ganz allgemein eine erhöhte Assimilationsleistung, bei erhöhter Dosis je nach dem verwendeten Alkaloid bald früher bald später ein deutlicher Abfall gegenüber den Kontrollen. Nur Morphin wirkte auch bei $2‰$ Zusatz, wenn auch schwächer, immer noch stimulierend. Die Schlußfolgerung, die Alkaloide hätten im normalerweise solche führenden pflanzlichen Organismus hormonale Wirkung, ist freilich selbst bei einwandfreier Versuchsmethodik aus diesen Versuchen allein nicht möglich. *Sperlich.*

**Pollacci, Gino, e Maria Bergamaschi: Dimostrazione con la dimetilidroresorcina della formazione di aldeide formica in piante vive durante la fotosintesi clorofilliana. Nota prelim.** (Nachweis der Formaldehydbildung bei der Photosynthese in lebenden Pflanzen mittels Dimethylhydroresorcin. Vorläufige Mitteilung.) Atti Ist. bot. ecc. Pavia, IV. s. **1**, 157—160 (1930).

Der auf G. Klein und O. Werner (vgl. diese Ber. **1**, 293) zurückgehende Nachweis des Formaldehyds als Zwischenprodukt der $CO_2$-Assimilation im Chloroplasten mittels des Neubergschen Aldehydreagens wird auf mehrere Wasserpflanzen bei weitgehender Variation der Versuchsbedingungen ausgedehnt. Da das gut charakterisierte Formaldimedon weder bei Dunkelheit, noch bei $CO_2$-Mangel, noch beim Fehlen des Chlorophylls nachweisbar ist und der im Assimilationsvorgange entstehende Sauerstoff in Berührung mit dem Reagens nicht zur Bildung von Formaldimedon führt, kann seine Entstehung nur auf dem Formaldehyd beruhen, der im Assimilationsprozesse geschaffen wird. Die ausführliche Arbeit soll sich mit der Wirkung nascierenden Sauerstoffs auf das Aldehydreagens, wobei Formaldimedon entstehen kann, näher befassen. *Sperlich* (Innsbruck).

**Harder, Richard, Elsbeth Keppler und Hedwig Reuss: Beobachtungen über das Pflanzenwachstum und die Kohlensäureassimilation bei Kohlensäuredüngung und nächtlicher Zusatzbeleuchtung.** (*Botan. Inst., Techn. Hochsch., Stuttgart.*) Gartenbauwiss. **5**, 389—428 (1931).

Bei allen im Gewächshaus begasten Pflanzen — Hortensie, Cinneraria, Campanula, Iris und Erdbeere — führte die $CO_2$-Begasung, besonders bei zusätzlicher nächtlicher Beleuchtung mit künstlichem Licht, zu einer mehr oder weniger starken Förderung des Wachstums und der Blütenbildung. Die Erdbeere brachte es zu einer 100proz. Ertragssteigerung, die sich aber nicht in einer Erhöhung des durchschnittlichen Einzelgewichtes der Frucht bemerkbar machte, sondern in einer Verdoppelung der zur Reife gelangten Früchte. Assimilationsversuche mit Phasaeolus, Betula, Solanum, Plectranthus und Tropaeolum zeigten, daß die Steigerung des $CO_2$-Gehaltes der Luft nur bei völlig gesunden, normalen Pflanzen eine entsprechende Förderung der photosynthetischen Leistung herbeiführte. Bei alternden Blättern und sonstwie geschwächten

Pflanzen trat häufig nicht nur keine Assimilationssteigerung ein, sondern sogar noch eine Schädigung, die sich in einer Ausscheidung von $CO_2$ bemerkbar machte.
*Engel* (Berlin-Dahlem).

## Betriebsstoffwechsel, Gaswechsel.

**Weichherz, J.: Die Kinetik der Zellreaktionen. II.** (*Chem.-Pharmazeut. Inst., Moskau*). Biochem. Z. **238**, 325—334 (1931).

Aus der in der ersten Veröffentlichung gegebenen Gleichung für den Gärverlauf werden weitere Folgerungen abgeleitet. Unter anderem läßt sich zeigen, daß unter den gegebenen Voraussetzungen ein periodischer Ablauf der Reaktion nicht vorkommt. Die in der Arbeit von Trautwein und Wassermann gemachte Annahme, daß der Gärverlauf der angewandten Hefemenge proportional sei, daß also ein Gäransatz einfach dadurch auf einen anderen umgerechnet werden kann, daß man die Kohlensäureproduktion auf gleiches Hefegewicht bezieht, wird bestritten. (I. vgl. diese Ber. **16**, 139; Trautwein u. Wassermann, **15**, 195.) *Blaschko* (Heidelberg).

**Jensen, P. Boysen: Über die Einwirkung der Monojodessigsäure auf Atmung und Gärung.** (*Pflanzenphysiol. Laborat., Univ. Kopenhagen.*) Biochem. Z. **236**, 211—218 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 678. o

**Jány, J., und C. Sellei: Studien über den Stoffwechsel der Zelle.** (*III. Med. Klin., Univ. Budapest.*) Biochem. Z. **236**, 348—361 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 275. o

**Shoup, Charles S., and James T. Boykin: The insensitivity of paramecium to cyanide and effects of iron on respiration.** (Die Unempfindlichkeit von Paramaecium gegen Cyankalium und die Wirkungen des Eisens auf die Atmung.) (*Physiol. Laborat., Dep. of Biol., Vanderbilt Univ., Nashville.*) J. gen. Physiol. **15**, 107—118 (1931).

Die Untersuchung wurde ausgeführt um festzustellen, ob im Paramaecienkörper Eisen als Respirationskatalysator entsprechend der Warburgschen Theorie vorkommt. Zu diesem Zwecke wurde unter verschiedenen experimentellen Bedingungen der Sauerstoffverbrauch im Thunberg-Wintersteinschen Mikrorespirometer gemessen. Es ergab sich, daß KCN-Lösungen in Konzentrationen von $^{m}/_{200}$—$^{m}/_{10\,0000}$ keine Verringerung des Sauerstoffverbrauches, sondern meistens sogar eine leichte Zunahme desselben bedingten. Eisensalze hatten entweder gar keinen merklichen Einfluß oder riefen eine Verminderung des Sauerstoffverbrauches hervor (toxische Wirkung löslicher Eisensalze). In der Paramaecienasche konnte chemisch kein Eisen nachgewiesen werden. Es erscheint den Verff. wahrscheinlich, daß Paramaecium ein gegen Cyankali empfindliches Atmungsferment fehlt. *v. Brand* (Hamburg).

**Watchorn, Elsie, and Barbara Elizabeth Holmes: Studies in the metabolism of tissues growing in vitro. IV. Effect of fructose, galactose and xylose upon the ammonia and urea production of embryo kidney tissue.** (Untersuchungen über den Stoffwechsel in vitro wachsender Gewebe. IV. Wirkung von Fructose, Galaktose und Xylose auf Ammoniak- und Harnstoffproduktion embryonalen Nierengewebes.) (*Biochem. Laborat., Univ., Cambridge.*) Biochemic. J. **25**, 843—848 (1931).

Methodik siehe frühere Mitteilungen (vgl. diese Ber. **12**, 751). Die Zuckerlösungen wurden durch Filter sterilisiert. Das Wachstum wurde geschätzt. Fructose, Galaktose und Xylose werden danach vom Nierengewebe benutzt. Fructose hemmt wie Glykose meist ganz die Ammoniak- und Harnstoffbildung, Galaktose hemmt in höheren Konzentrationen (0,2%) meist, sonst kommt Hemmung, Förderung und Wirkungslosigkeit vor. Xylose hemmt niemals, fördert gelegentlich. — Zuckerbestimmung nach Hagedorn-Jensen zeigt ein Verschwinden von etwa 25% Fructose nach 48 Stunden, von etwa 30% Galaktose und von etwa 25% Xylose (1 mal bestimmt nach Mc Cance als Pentose). *Demuth* (Berlin).

**Oguchi jun., T.: Über den Stoffwechsel der Kaltblüter-Netzhaut.** (*Univ.-Augenklin., Kanazawa.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **35**, 774—776 u. dtsch. Zusammenfassung 66 (1931) [Japanisch].

Manometrische Bestimmungen der Atmung und aeroben Glykolyse von Frosch- und Fischnetzhaut, die nach Angabe des Verf. im Referat sich mit den Befunden früherer Untersucher (Kubowitz, Nakashima) im wesentlichen decken. *Schmerl* (Nauen).$_{o}$

**Petřík, J.: Einige Probleme über Metabolismus der Coelenterata.** (*Marine-Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Spisy lék. Fak. Masaryk. Univ. Brno **9**, 137—145 u. franz. Zusammenfassung 146 (1930) [Tschechisch].

Der Verf. maß den Sauerstoffverbrauch bei Metridium mardinatum. Er gebrauchte die Methode, mit der Hall arbeitete, das ist das Prinzip des offenen Kreises. Die Tiere waren hier im fließenden Wasser. Sauerstoff im Wasser ermittelte er mit der modifizierten Methode Winklers. Er stellte fest, daß nach Verabreichung der Nahrung, die aus Fischfleisch bestand, sich der Sauerstoffverbrauch erhöht hat. Die Erhöhung dauert 1—3 Tage. Der Verbrauch an Sauerstoff erhöht sich mittels des spezifisch-dynamischen Einflusses der resorbierten Nährstoffe, also nicht mittels mechanischen Einflusses bzw. Einflusses auf Chemoreceptoren. Die Erhöhung oder Erniedrigung des Sauerstoffverbrauches ist mit einer Verkleinerung oder Vergrößerung des Volumens (und Oberfläche) begleitet, und zwar durch Aufnahme von Wasser in den Körper oder Austreibung desselben aus dem Körper. Veränderungen der Intensität des Sauerstoffverbrauches und damit die Veränderungen des Volumens und der Oberfläche beobachtete er auch in anderen Fällen als nach Verabreichung des Nahrungsmittels. Die Schwankung betrug bis 1000%. Der Verf. vermutet, daß die Actinien sehr gut ihren Sauerstoffverbrauch mittels der Vergrößerung ihrer Oberfläche, durch Aufnahme von Meereswasser in den Körper, zu regulieren wissen. *Tomas Vacek.*$_{oo}$

**Kimura, Hitoshi: On the degree of oxidation going on within the animal body under several conditions.** (Der Oxydationsgrad im Tierkörper unter verschiedenen Bedingungen.) (*Biochem. Inst., Imp. Univ., Tokyo.*) J. of Biochem. **12**, 351 bis 369 (1930).

Versuche an Katzen und Kaninchen. Bestimmung des „Vakatsauerstoffs" nach Müller (vgl. Ber. Physiol. **42**, 461). Nach Entfernung der Schilddrüse ist der Sauerstoffverbrauch vermindert, der Oxydationsgrad nicht verändert. Fütterung von Schilddrüse steigert den Sauerstoffverbrauch, der Oxydationsgrad ist weitgehend herabgesetzt. Entfernung der Nebennieren verursacht Herabsetzung des Grundumsatzes und Stickstoff-Stoffwechsels. Der Oxydationsgrad ist indessen nicht sehr verändert. *Bischoff* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

**Kisch, Bruno: Die Beeinflussung der Gewebsatmung in calciumsalzfreier Nährlösung.** (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **235**, 51—65 (1931). Vgl. Ber. Physiol. **63**, 441.

**Kisch, Bruno: Beeinflussung der Gewebsatmung durch Borverbindungen.** (*Chem. Abt., Physiol. Inst., Univ. Köln.*) Biochem. Z. **235**, 35—44 (1931).

Die (manometrisch gemessene) Atmung isolierten Gewebes (Nieren, Herz, Leber) von Säugern in Ringerlösung wird durch Zusatz von Borsäure zur Nährlösung in Konzentrationen bis etwa $1 \cdot 10^{-5}$ (etwa $^{m}/_{5000}$) gehemmt, in Konzentrationen von etwa $1 \cdot 10^{-7}$ bis $1 \cdot 10^{-9}$ (etwa $^{m}/_{500000}$ bis $^{m}/_{50000000}$) gesteigert; ganz ähnlich sind die Wirkungen von Natriumtetraborat (Borax). Die wirksamen Konzentrationen der Borverbindungen sind also von einer ganz anderen Größenordnung als bei den gleichfalls atmungssteigernden Salzen der zweiwertigen Leichtmetalle (vgl. Leibowitz, diese Ber. **18**, 676). Auch auf die Erhaltung der Atmungsfähigkeit alternden Gewebes übt Borsäurezusatz zur Aufbewahrungslösung in der Regel einen günstigen Einfluß aus. Hinsichtlich der $p_H$-Abhängigkeit der Boratwirkung weisen die bisher ausgeführten Versuche darauf hin, daß in schwach saurer Nährlösung ($p_H$ 6,9) sowohl die hemmende Wirkung hoher Boratzusätze als auch die atmungssteigernde Wirkung niedriger Boratzusätze weniger deutlich in Erscheinung treten als in alkalischeren Medien ($p_H$ 7,4—8,2). Es ist möglich, daß es sich bei den beobachteten Wirkungen um

eine durch Beeinflussung des kolloidalen Zustandes des Protoplasmas bedingte Atmungssteigerung handelt. Da die Boratwirkung auffallenderweise der des Aluminiumchlorids entspricht (vgl. vorstehendes Referat), können die beobachteten Phänomene nicht schlechthin als Wirkung dreiwertiger Kationen angesehen werden. *Leibowitz* (Köln). °°

## Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

**Thompson jr., L. G., F. B. Smith and P. E. Brown: Phosphorus assimilation by soil microörganisms.** (Phosphor-Assimilation durch Bodenmikroorganismen.) Soil Sci. **31**, 431—436 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 679. o

**Pulley, H. C.: Ammonification of nitrogenous substances by pure cultures of microorganisms.** (Ammonifikation stickstoffhaltiger Substanzen durch Reinkulturen von Mikroorganismen.) (*Dep. of Bacteriol., Utah Agricult. Exp. Stat., Logan.*) J. agricult. Res. **42**, 791—800 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 679. o

**Hamilton, W. Brooks: Gum production by azotobacter chroococcum of Beijerinck and its composition.** (Die Zusammensetzung des von Azotobacter chroococcum Beijerinck gebildeten Schleims.) (*Dep. of Bacteriol., MacDonald Coll., Quebec.*) J. Bacter. **22**, 249—254 (1931).

Von den untersuchten Kohlehydraten erwiesen sich die hochmolekularen Polysaccharide wie Dextrin und Inulin als bessere Energiequellen für Azotobakter zur Bildung von Schleim als die einfachen Zucker wie Dextrose, Saccharose usw. Die Gegenwart von Pepton in der Nährlösung förderte die Schleimbildung, war aber nicht unbedingt erforderlich. In physikalischer und chemischer Hinsicht hatte der Schleim folgende Beschaffenheit: er war leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, Äther und Aceton; er enthielt keine durch Phosphorwolframsäure fällbaren Substanzen, war selbst fällbar durch Bleiacetat und gesättigte Ammoniumsulfatlösung, war frei von Eiweiß und sonstwelchen N-Verbindungen und ließ sich durch Fehlingsche Lösung nicht reduzieren. Mit Jod entstand eine gelb bis grüne Färbung. Die spez. Linksdrehung von $[\alpha]_D = -30{,}3°$ bewies, daß ein echter Schleim vorlag und kein Dextrin. *Engel* (Berlin-Dahlem).

**Gilbert, B. E., and F. R. Pember: The sensitivity of red clover (Trifolium pratense) to small amounts of boron and manganese.** (Die Empfindlichkeit des Rotklee [Trifolium pratense] gegenüber kleinen Mengen von Bor und Mangan.) (*Rhode Island Agricult. Exp. Station, Kingston.*) Plant Physiol. **6**, 727—729 (1931).

Es konnte nachgewiesen werden, daß der Rotklee äußerst empfindlich auf geringe Mengen von Bor und Mangan reagiert. Konzentrationen beider Elemente von etwa 1 : 1000000 riefen eine deutliche Wachstumsförderung der Sprosse und Wurzeln hervor. Höhere Konzentrationen wirkten schädlich. *Engel* (Berlin-Dahlem).

**Malhotra, R. C.: Periodic permeability of iodine solution and water in the protoplasm of zea mays seeds.** (Die Aufnahme von Jodlösungen und Wasser in das Plasma von Maissamen.) Protoplasma (Berl.) **13**, 374—388 (1931).

Verf. bestimmt die Gewichtszunahme von Zea-Mays-Samen in 0,05proz. Jodlösung und in Aqua dest. bei verschiedenen Temperaturen (Thermostat) nach 1, 20, 40 und 60 Stunden. An parallel behandelten Samen werden dann nach 60 Stunden die Keimungsprozente bestimmt. Mit zunehmender Zeit und Temperatur wird eine steigende Gewichtszunahme gefunden. Da bei den Jodlösungen die prozentuale Gewichtszunahme bei längerer Zeitdauer etwas über der Gewichtszunahme des Samens in Aqu. dest. liegt, glaubt Verf. auf eine Aufnahme von Jod schließen zu dürfen, doch fehlen quantitative Bestimmungen. Die Aufnahme wird lediglich aus der Abnahme der Farbtiefe der Jodlösung erschlossen. Bei den höchsten Temperaturen — es wurde untersucht bei 25°, 30°, 40°, 50° und 60° — treten Unregelmäßigkeiten auf, die durch Schädigung der Samen bedingt waren, wie aus dem nachfolgenden Ausfall der Keimung zu ersehen war. Für die Keimung und das weitere Wachstum gilt, daß bei niederen Temperaturen (25° und 30°) die mit Jod behandelten Keimlinge im Vorteil waren

gegenüber den mit Aqu. dest. behandelten, bei den hohen Temperaturen ist es umgekehrt. Bei 60° ist in beiden Lösungen eine erhebliche Schädigung zu vermerken.
*C. Hoffmann* (Kiel).

**Allisson, F. E.: Forms of nitrogen assimilated by plants.** (Formen des von Pflanzen assimilierten Stickstoffs.) (*Bureau of Chem. a. Soils, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) Quart. Rev. Biol. **6**, 313—321 (1931).

Der Verf. gibt einen Überblick über bisher gemachte Untersuchungen über die von Pflanzen aufgenommenen Stickstoffverbindungen. Verschiedene Forscher haben gefunden, daß die Pflanzen außer Nitraten auch anderen Stickstoff, besonders Ammoniakstickstoff, verwerten können. Besonders wenn die Wasserstoffionenkonzentration niedrig gehalten wurde, ergaben Ammonsalze bessere Resultate als Nitrate. Der Verf. gibt selbst einen Versuch mit bestimmter Nährlösung und verschiedener Stickstoffgabe an Getreide an, aus dem man entnehmen kann, daß keine Anhaltspunkte dafür bestehen, daß die Pflanzen nicht Ammonsalze als Stickstoffquelle verwerten können. Es scheint sogar, als ob der Ammoniakstickstoff dem Nitratstickstoff in manchen Fällen überlegen sei. Der Verf. vermutet, daß dies besonders in feuchten Gegenden wichtig ist, in denen bei saurer Reaktion des Bodens die Nitrifikation nur sehr langsam vor sich geht. *Hans Deneke* (Wolfenbüttel).

**Chibnall, A. C., and P. N. Sahai: Observations on the fat metabolism of leaves. I. Detached and starved mature leaves of brussels sprout (Brassica oleracea).** (Beobachtungen über den Fettstoffwechsel der Blätter. 1. Abgeschnittene und dem Hunger ausgesetzte Kohlblätter [Brassica oleracea].) (*Biochem. Dep., Imp. Coll. of Science a. Technol., South Kensington.*) Ann. of Bot. **45**, 489—502 (1931).

Chibnall und Channon haben früher festgestellt, daß in pflanzlichen Organen anstatt der tierischen Phosphatide, Lecithin und Kephalin, ein digliceridphosphorsaures Calcium vorkommt. Statt der Veresterung der Glycerinphosphorsäure mit Cholin oder mit Aminoäthylalkohol tritt eine echte Salzbildung mit Calcium ein. Der Frage, ob dieser Stoff die tierischen Phosphatide auch funktionell ersetzt, sollen mehrere Arbeiten gewidmet werden, von denen die gegenwärtige die erste Mitteilung darstellt. Es fragt sich zunächst, ob sich die Lebenswichtigkeit des Calciumsalzes der Diglyceridphosphorsäure im Hungerversuch erweisen läßt. Eine eindeutige Antwort bekommen wir noch nicht, denn in den Experimenten kommt es gar nicht zu einer extremen Aushungerung. Der Kohlehydratgehalt der Blätter nimmt sogar zu. Da sich die abgeschnittenen Blätter im Wasser stehend im Dunkeln befunden haben und die Blattstiele nur in einem Falle mitanalysiert wurden, wird dieses Ergebnis mit einer Wanderung von in den Stielen gespeicherten Kohlehydraten in die Blätter erklärt, was der eine Versuch auch sehr wahrscheinlich macht. Daß das Frischgewicht bei der Hungerkur zunimmt, ist bei Berücksichtigung der Wasseraufnahme nicht verwunderlich. Das Gesamttrockengewicht nimmt ab. Eine wesentliche Veränderung kann weder im Gesamtätherextrakt noch zwischen seinen Fraktionen (Fette und Phosphatide) festgestellt werden. Sehr deutlich ist aber ein starker Proteinabbau, trotzdem von einem Kohlehydrathunger noch lange nicht die Rede sein kann. Dieses auffällige Ergebnis wird aber vorläufig nicht eingehender diskutiert. Die Feststellungen werden in 3 Versuchen (4, 6 und 8 Hungertage) gemacht. Die Analysenmethode ist im Original eingehend beschrieben und muß dort eingesehen werden. (Vgl. diese Ber. **5**, 9, 10 u. **6**, 632.) *G. Melchers* (München).

**Borland, V. G., and C. M. Jackson: Effects of a fat-free diet on the structure of the kidney in rats.** (Wirkungen fettfreier Kost auf den Bau der Rattenniere.) (*Dep. of Anat., Univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Arch. of Path. **11**, 687—708 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 75. Bei nach dem Vorgehen von Burr und Burr fettfrei ernährten Ratten kommt es zu schweren Nierenschädigungen. Die Hauptschädigung besteht in Verkalkung der Zellen der Tubuli und Bildung nekrotischer Herde im Nierenmark. In extremen Fällen kommt es zu voller Zerstörung des Apex der Pyramiden. Daneben treten verschiedene Formen der fettigen bzw. lipoiden Degeneration der Epithelien mit und ohne Verkalkung auf.

Im Mark häufen sich fettige und eiweißartige Massen als Zylinder in den Tubulis und besonders in den Ductus papillares an. Im Nierenbecken findet sich öfters Hyperplasie des Epithels, meist gleichzeitig mit Nekrosen. Beigabe von 2—20% Speck oder kleiner Mengen Lebertran verhindert die Erkrankung oder heilt dieselbe in weitem Umfang. Insbesondere die Verkalkungen werden meist völlig zum Verschwinden gebracht. Andere Fette und Öle (Olivenöl, Methyllinolat, „corn oil") haben keine so günstige Wirkung auf die Nierenschädigungen, während das Allgemeinbefinden gut oder beträchtlich gebessert wird. Die Höhe des Eiweißgehaltes der Nahrung steht zur Stärke der Nierenschädigung in keinem bestimmten Verhältnis.
*Fr. N. Schulz* (Jena). °°

**Verzár, F.: Die Wirkung von E-Vitamin auf die Hypertrophie des Uterus. (Inkretion und Avitaminose.) XII. Mitt.** (*Physiol. z. Allg. Path. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. **227,** 499—510 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **63**, 305. °°

**Verzár, F., und E. v. Kokas: Die Wirkung des Mangels an E-Vitamin auf das Haarkleid der Ratten. (Inkretion und Avitaminose.) XIII. Mitt.** (*Physiol. u. Allg. Path. Inst., Univ. Debrecen.*) Pflügers Arch. **227,** 511—516 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **63**, 306. °°

**Braier, B.: Échanges azotés et glycémie des chiens hypophysoprives à jeun.** (Stickstoffausscheidung und Verhalten des Blutzuckers bei hypophysenexstirpierten Hunden im Hungerzustand.) (*Inst. de Physiol. Univ., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1195—1198 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **63**, 622. °°

## Hormonlehre.

**Zipf, Karl: Die chemische Natur der „depressorischen Substanz" des Blutes.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Münster i. W.*) Naunyn-Schmiedebergs Arch. **160,** 579—598 (1931).
Vgl. Ber. Physiol. **63**, 537. °°

**Plaut, Alfred: Acetonitrilversuche und Kaulquappenversuche mit Struma ovarii.** (*Beth Israel Hosp., New York.*) Klin. Wschr. **1931 II,** 1803—1808.

Wesentliche Anhäufungen von Schilddrüsengewebe im Eierstock werden als Struma ovarii bezeichnet. Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit besteht darin, den Schilddrüsencharakter dieses schilddrüsenähnlich aussehenden Gewebes mit Hilfe von 3 verschiedenen Methoden zu erweisen: 1. die Jodbestimmung; 2. der Acetonitrilversuch (wenn eine fragliche Substanz im Fütterungsversuch Mäuse gegen Acetonitril resistenter macht, die Resistenz von Ratten dagegen herabsetzt, kann dieser Substanz nach Reid Hunt Schilddrüsenwirkung zugeschrieben werden); 3. der Kaulquappenversuch (Beschleunigung der Metamorphose durch jodhaltige Substanzen). Stark jodhaltiges Material von einer Struma ovarii ergab deutliche Schilddrüsenwirkung im Acetonitrilversuch mit Ratten und Mäusen, sowie im Kaulquappenversuch. Material von Struma ovarii mit geringem Jodgehalt war wirkungslos im Kaulquappenversuch, schwach wirksam im Acetonitrilversuch. Jodfreie Struma ovarii zeigte in beiden Versuchsanordnungen keine Wirkung. Demnach scheint die biologische Wirksamkeit der Struma ovarii dem Jodgehalt parallel zu gehen. *F. E. Lehmann* (Bern).

**Larionov, W. Th., und N. Kusmina: Die innere Sekretion der Schilddrüse und die Dynamik der Gefiederentwicklung bei Tauben. II. Die natürliche und die experimentelle Mauser.** (*Laborat. f. Allg. Biol., II. Med. Inst., Univ. Moskau.*) Biol. Zbl. **51,** 593—606 (1931).

Nach den Angaben von Taubenzüchtern und eigenen Beobachtungen Larionovs an den Männchen von Tschistaja-Tauben beginnt die natürliche Mauser mit dem Wechsel der Handschwingen in der Reihenfolge von innen nach außen. Wenn etwa die Hälfte dieser Federn abgeworfen ist, werden scheinbar regellos auch die Schwungfedern 2. Ordnung und die Steuerfedern in der Ordnung von innen nach außen abgeworfen. Durch die tägliche Fütterung von Schilddrüse wird die Mauser beschleunigt, ihre Reihenfolge aber nicht gestört (nur nach Verabreichung größerer Dosen fallen die Schwanzfedern gleichzeitig aus). Täglich mit 15 mg eines Trockenpräparates gefütterte Tauben hatten nach 5 Tagen eine Schwungfeder 1. Ordnung mehr verloren als Kon-

trollen, die zu Beginn des Versuchs im gleichen Stadium waren. Um den Verlust der Armschwingen und Schwanzfedern zu beschleunigen, war die vierfache bzw. die doppelte Dosis und die doppelte Zeit nötig. Der Verlauf der Thyroxinmauser läßt sich gut mit der Annahme vereinen, daß auch unter natürlichen Bedingungen die Schilddrüse der Mauser vorstehe. — Das Epithel der Schilddrüse ist bei Kontrollen im Durchschnitt 4,93 $\mu$ hoch. Bei den behandelten Vögeln dehnen sich die Follikel aus, und die Zellen sind nur noch etwa 2,9 $\mu$ hoch; tägliche Dosen von 15—120 mg haben dieselbe Wirkung. Weiblichen Tauben, die schon früher untersucht worden waren, hatten noch niedrigere Zellen. (I. vgl. diese Ber. **18**, 205.) *L. Marx* (Karlsruhe).

**Larionov, W. Th., A. Woitkewitsch und B. Nowikow: Die innere Sekretion der Schilddrüse und die Dynamik der Gefiederentwicklung bei Tauben. III. Über den Geschlechtsdimorphismus bei der experimentellen Mauser.** (*Laborat. f. Allg. Biol., II. Med. Inst., Univ. Moskau.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 411—419 (1931).

Bei Tauben bestehen nur geringfügige anatomische Geschlechtsunterschiede. Die weiblichen Vögel reagieren auf das Schilddrüsenhormon aber mit viel lebhafterer und stärkerer Abflachung des Schilddrüsenepithels als die Männchen. *L. Marx.*

**Larionov, W. Th., A. Woitkewitsch und B. Nowikow: Die innere Sekretion der Schilddrüse und die Dynamik der Gefiederentwicklung bei Tauben. IV. Die experimentelle Mauser bei verschiedenartiger Verfütterung der Schilddrüse.** (*Laborat. f. Allg. Biol., II. Med. Inst., Univ. Moskau.*) Z. vergl. Physiol. **15**, 420—430 (1931).

Die Verfütterung von 2 g des Schilddrüsenpräparates Thyreokrin innerhalb 20 Tagen wirkt in täglichen Dosen stärker, als wenn weniger größere Dosen gereicht werden. Thyreokrinmengen von 0,5 und 1 g rufen eine raschere Mauser hervor, wenn sie auf tägliche Rationen verteilt, Mengen von 2 und 4 g, wenn sie auf einmal gefressen werden. Nur nach fortlaufender Behandlung ist am 20. Tag das Körpergewicht und das Hodengewicht erniedrigt und die Schilddrüse zeigt das Bild einer ruhenden Drüse. Die Verabreichung von 7 kleinen und einer größeren Thyreokrindosis hat bei einem Verbrauch von 0,5 oder 1 g denselben, bei einem Verbrauch von 2 oder 4 g größeren Erfolg als 20 gleiche Gaben. *L. Marx* (Karlsruhe).

**Hoskins, Margaret M.: Variations in the susceptibility of the albino rat to tetania parathyropriva.** (Variabilität in der Empfindlichkeit der weißen Ratte für Tetania parathyreoipriva.) (*Dep. of Anat., New York Univ., New York.*) Endocrinology **15**, 324—334 (1931).

Das für vorliegende Untersuchungen verarbeitete Material umfaßt 244 weiße Ratten, die innerhalb von 8 Jahren operiert und beobachtet wurden. Die Operationstechnik wurde schon früher (1929) von Overholser beschrieben; zur mikroskopischen Untersuchung wurden die Organe in Bouinscher Flüssigkeit fixiert, in Paraffin eingebettet und die Schnitte mit Hämalaun-Eosin gefärbt. Es wurde vor allem Rücksicht genommen auf die Beziehungen von Alter, Gewicht, Jahreszeit und Schilddrüsentätigkeit zu der Empfindlichkeit der weißen Ratten für Tetania parathyreopriva. Die Versuche ergaben, daß die Mortalität an Tetanie innerhalb von 48 Stunden nach der Parathyreoidektomie ungefähr 55% bei normalen, 60 Tage alten Tieren beträgt. Dieser Prozentsatz findet sich noch erhöht bei Tieren, deren Körpergewicht hinter dem normalen zurückbleibt; durch jahreszeitliche Schwankungen wird es dagegen nicht direkt beeinflußt. Bei einer kleineren Gruppe von Tieren, die erst im Alter von 90 Tagen parathyreoidektomiert wurden, sank die Mortalität bis auf 13% ab. Zwischen der Empfindlichkeit und dem Zustand des Nervensystems konnten keine Beziehungen aufgedeckt werden. Bei 45 Tieren wurde der Zustand der Thyreoidea zur Zeit der Operation durch Papierrekonstruktion (Messung und Wägung) bestimmt. Es zeigte sich, daß die Tiere, die an Tetanie eingingen, durchschnittlich weniger aktive Schilddrüsen besaßen als diejenigen, welche überlebten. Es wurde auch beobachtet, daß, wenn die Masse der Schilddrüsentätigkeit sich über der Standardabweichung für entsprechende Rattenserien hielten, die operierten Tiere sich ohne Ausnahme gegenüber den unmittelbaren Folgen der Nebenschilddrüsenexstirpation immun verhielten. (Vgl. diese Ber. **11**, 454.) *Hartmann* (München).

**Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. CXXIV. Stotzer, Paul: Fortgesetzte Untersuchungen über die Wirkungsweise des Thymocresceins.** (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Biochem. Z. **234**, 1—18 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 499.

**Harrop, G. A., J. J. Pfiffner, A. Weinstein and W. W. Swingle: Further studies on the adrenal cortical hormone.** (Weitere Untersuchungen über das Nebennierenrindenhormon.) (*Johns Hopkins Univ. Hosp., Baltimore a. Biol. Laborat., Med. Clin., Univ., Princeton.*) Science (N. Y.) **1931 I,** 683—684.

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 507. o

**Takehiro, Shigeo: Einfluß des Adrenalins auf den Kohlehydratstoffwechsel. I. Mitt. Wirkung des Adrenalins auf die Zucker- und Milchsäurebildung der überlebenden Krötenleber und Einfluß von Säure bzw. Alkali auf die erstere.** Mitt. med. Akad. Kioto **5,** 164—196 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 451. o

**Houssay, B.-A., et J.-M. Lascano-Gonzalez: Hypophyse et corps de Bidder.** (Hypophyse und Biddersches Organ.) (*Inst. de Physiol., Fac. de Méd., Buenos Aires.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108,** 131—132 (1931).

In gleicher Weise wie die Gonaden ist auch das Biddersche Organ in der Entwicklung von der Hypophyse beeinflußt. Implantation von Hypophysenvorderlappen fördert die Entwicklung des Bidderschen Organs insbesondere nach vorhergegangener Kastration. Hypophysektomie bewirkt Hemmung in der Entwicklung und Rückbildung. Die Neurohypophyse ist ohne diese Einflüsse. *Fr. Bock* (Berlin-Dahlem).

**Klein, Marc: Effets d'injections d'une substance active extraite du corps jaune sur le tractus génital de femelles castrées et non castrées.** (Die Wirkungen von Injektionen einer aktiven Corpus luteum-Substanz auf den Genitalapparat kastrierter und nicht kastrierter Weibchen.) (*Inst. d'Histol., Univ., Strasbourg.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107,** 1018—1021 (1931).

Verf. berichtet über Versuche an Kaninchen. Bei kastrierten Kaninchen oder auch bei jugendlichen Tieren tritt nach Injektionen eines Lipoidextraktes des Corpus luteum eine Wirkung auf die Uterusschleimhaut auf, die als Vorbereitung für die Aufnahme des befruchteten Eies angesehen werden kann und die gleich derjenigen ist, wie sie der an Ort und Stelle befindliche Gelbkörper erzeugt. Bei den nicht kastrierten Tieren war nach der Injektion des Extraktes die Reaktion der Uterusschleimhaut weniger ausgesprochen, ja bei längeren Injektionen konnte bei diesen Tieren eine Involution der Gebärmutterhörner auftreten, ähnlich wie man sie bei kastrierten Tieren findet. Auch die Ovarialfollikel reagierten bei den nicht kastrierten Tieren auf die Injektionen mit einer starken Atrophie der Granulosa und einer Hypertrophie und ausgedehnten Vascularisation der Theca interna. Vielleicht müssen diese Erscheinungen als eine Gegenwirkung des Ovariums, oder aber als hormonale Kastration, wie sie Haberlandt beschrieben hat, aufgefaßt werden. *Becher* (Gießen).

**Siebke, Harald: Thelykinin und Androkinin, das weibliche und männliche Sexualhormon, im Körper der Frau.** (*Univ.-Frauenklin., Kiel.*) Arch. Gynäk. **146,** 417-462 (1931).

In der vorliegenden Arbeit teilt der Verf. die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen über das weibliche und männliche Sexualhormon im Körper der Frau mit. Das Thelykinin (das weibliche Sexualhormon) hat eine Doppelwirkung: es entwickelt den Uterus soweit, daß er zur Austragung einer Schwangerschaft fähig ist, und zweitens baut es im Endometrium die Schleimhaut der ersten Cyclushälfte soweit auf, daß sich daran die Sekretionsphase der Schleimhaut anschließen kann. Die vom Verf. schon früher mitgeteilten Ergebnisse der Telekyninbestimmungen aus dem Frauenharn schufen erstmalig die Grundlage für eine rationelle Hormontherapie. Die damaligen Ergebnisse sind jetzt bedeutend erweitert. Es wurde die alte Methodik eingehalten, das Hormon wurde durch dreimaliges zweistündiges Kochen mit Benzol extrahiert und später in Öl aufgenommen. Nicht berücksichtigt wurden jetzt die im Kot ausgeschiedenen Hormonmengen. Es erwies sich, daß bei dem normalen Cyclus der Höchstwert der Ausscheidung im Harn um den 11. und 10. Tag vor der nächsten Menstruation liegt (4 normal menstruierende Frauen). Der niedrigste Wert liegt kurz vor der Menstruation. Damit ist die allgemein verbreitete Ansicht widerlegt, daß die Hormonausscheidung im Moment der Menstruation am größten sei. Verf. bringt weiter Kurven der Hormonausscheidung bei anscheinend verlängertem Cyclus; hierbei ergeben die Thelykininkurven des Harns Parallelen zu allen histologischen Feststellungen, die bisher über Wachstum und Atresie der nicht reifenden Follikel gemacht sind. Bei der Metropathia haemorrhagica ergab sich, daß die Hormon-

werte im Sammelharn vom 19. und 20. Tag vor Einsetzen der Metropathieblutung die Gesamtmenge von 362 ME. in 2 Tagen, alle Ergebnisse davor und danach während der Amenorrhöe unter 49 ME. täglich blieben. Die Thelykininbefunde im Harn bei Amenorrhöe lassen sich in 3 Gruppen einteilen: 1. dauernd geringe Hormonmengen; 2. bisweilen Hormon nachweisbar; 3. kein Hormon vorhanden. Aus diesen seinen Ergebnissen zieht der Verf. kritische Schlüsse hinsichtlich der hormontherapeutischen Möglichkeiten. Zahlreiche Fragen sind noch ungelöst. So besteht eine Disharmonie der Harn- und Blutkurve des Thelykinin bei normalem Cyclus, da man im Blut die höchste Thelykininkonzentration kurz ante menstruationem findet, während um diese Zeit die Hormonwerte im Harn ganz besonders niedrig sind. Neben anderen Möglichkeiten kommt als Erklärung vor allem in Betracht, daß geringe chemische Umwandlungen, die im Körper vor sich gehen, an dem Hormon zu erheblich veränderten Wirkungsstärken und unter Umständen pathologischen Wirkungsarten führen. — Der 2. Abschnitt der Arbeit befaßt sich mit dem Androkinin. Verf. wandte kombiniert zum Nachweis des Hormons den Hahnenkammtest, den cytologischen Regenerationstest und den Mitogenesetest an. Der Hahnenkammtest beruht darauf, daß der Hahnenkamm schrumpft, wenn dem Tier die Testes entfernt werden, und daß sich diese Verkümmerung des Kammes verhindern läßt durch Dauerzufuhr von Androkinin. Als Testtiere wurden reinrassige weiße Leghornkapaune benutzt, die im Alter von 2—3 Monaten kastriert waren. Verf. schildert eingehend die Technik der Kastration und ihre Folgen am Kamm. Die Kammveränderungen werden gemessen an Photographien, die die Silhouette des Kammes wiedergeben. Es wird auf der Photographie die Kammgröße mit einem Planimeter bestimmt. Ein Testversuch wird als positiv bezeichnet, wenn die Vergrößerung mehr als 15% beträgt; Werte darunter dürfen keinesfalls als volle Hahnenkammeinheiten gelten. Notwendig ist, daß die Vergrößerung von 15% 12 Stunden nach der letzten Injektion erreicht ist. Das Gesagte wird an Hand von Bildern erläutert. Der Test ist durchaus spezifisch; die Methode ist sparsam, da man die Tiere immer wieder benutzen kann; das Ergebnis läßt sich rasch ablesen. Der Hahnenkammtest, der auf Pézard zurückgeht, erwies sich als besser als der cytologische Regenerationstest und der Mitogenesetest (Loewe und Voß). Auch ließ sich ein festes Verhältnis zwischen den Einheiten der verschiedenen Teste nicht herstellen. Verf. gibt einen kurzen Überblick über die bisherigen Fundorte des Androkinins, das weit verbreitet ist und ebensowenig wie das Thelykinin artspezifisch ist. Er hat nunmehr Untersuchungen über den Androkiningehalt der verschiedenen Frauenharne angestellt. Im Harn von schwangeren Frauen und Wöchnerinnen fand sich Androkinin in sehr erheblichen Mengen, ganz gleich, ob das Kind männlichen oder weiblichen Geschlechts war. Im Extrakt aus Fett und Placenta ließ sich Androkinin nicht nachweisen. Im Menstrualblut wurde es gefunden (4 ccm Blut). Im Harn zur Zeit der Menstruation, dessen Thelykiningehalt sehr gering ist, waren in 1 1—2 Hahnenkammeinheiten enthalten (2 Frauen). Im Harn von Frauen mit Carcinom wurde es ebenfalls nachgewiesen, und zwar in relativ großen Mengen; Carcinomextrakt dagegen hat nicht den geringsten Androkiningehalt. Bei zwei Frauen mit gutartigen Tumoren wurde im Harn Androkinin nicht gefunden. Wohl aber war es nachzuweisen im Harn von Frauen, die an Blasenmole und Chorionepitheliom litten. (Pézard, vgl. diese Ber. **10**, 212.) *E. Philipp* (Berlin).°°

**Curtis, Jack M., and Edward A. Doisy: The bioassay of theelol.** (Die Eichung des Theelols.) (*Laborat. of Biol. Chem., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of biol. Chem. **91**, 647—651 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 373. °°

**Doisy, Edward A., and Sidney A. Thayer: The preparation of theelol.** (Die Darstellung des Theelols.) (*Laborat. of Biol. Chem., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of biol. Chem. **91**, 641—645 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 372. °°

**Slawson, Chester B.: Crystallographic description of theelol.** (Krystallographische Beschreibung des Theelols.) (*Mineralog. Laborat., Univ. of Michigan, Ann Arbor.*) J. of biol. Chem. **91**, 667—669 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 373. °°

**Melchionna, Robert: The effect of theelol on the blood pressure, heart rate, and respiratory rate.** (Wirkung des Theelols auf den Blutdruck, die Herz- und Atmungsfrequenz.) (*Dep. of Physiol., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of biol. Chem. **91**, 653 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 373. °°

**Thayer, Sidney A., Louis Levin and Edward A. Doisy: Characterization of theelol.** (Charakteristik des Theelols.) (*Laborat. of Biol. Chem., St. Louis Univ. School of Med., St. Louis.*) J. of biol. Chem. **91**, 655—665 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 373. °°

## Bewegungs- und Reizerscheinungen der Pflanzen.

**Wey, H. G. van der: Die quantitative Arbeitsmethode mit Wuchsstoff.** (*Botan. Laborat., Univ. Utrecht.*) Proc. roy. Acad. Amsterd. **34**, 875—892 (1931).

Nach der Beschreibung einer zum Dekapitieren von Coleoptilen besonders geeigneten Schere läßt Verf. eine Reihe von Versuchen folgen, die angestellt wurden, um eine Verbesserung und Vereinfachung der quantitativen Arbeitsmethode mit Wuchsstoff zu erreichen. Z. B. reagieren abgeschnittene Coleoptilen wie normale Pflanzen, nur weniger stark, und der Grenzwinkel wird früher erreicht. Durch 2- bis 3malige Dekapitation wird bewirkt, daß der Gehalt der Zellen an Wuchsstoff besonders gering ist, und solche Pflanzen reagieren dann auf zugeführten Wuchsstoff stärker als nur einmal dekapitierte. Ein Erfolg, der noch besonders gesteigert werden kann, wenn längere Zeit (bis 3 Stunden) zwischen den einzelnen Dekapitationen liegt. Eine höhere Keimungstemperatur setzt die Produktion von Wuchsstoff in der Spitze herab und vermindert die Empfindlichkeit der Pflanze auf diesen Stoff. *Ulrich Weber.*

**Bünning, Erwin: Untersuchungen über die autonomen tagesperiodischen Bewegungen der Primärblätter von Phaseolus multiflorus.** Jb. Bot. **75**, 439—480 (1931).

Die Schlafbewegungen, die von den Primärblättern von Phaseolus multiflorus nach Anzucht in dauernder Dunkelheit ausgeführt werden, glaubt der Verf. ansprechen zu müssen als tagesautonome Bewegungen, die erst durch einen äußeren Reiz ausgelöst werden. Dieser Außenreiz kann eine Temperaturerhöhung sein, aber auch das Licht einer roten Lampe genügt, um die Bewegungen in Gang zu bringen. Da eine vorübergehende Belichtung beim Bandagieren und Aufstellen der Pflanzen nicht zu umgehen ist (beim Verf. etwa $^3/_4$ Stunden), so treten auch bei den Versuchspflanzen ziemlich regelmäßig tagesautonome Bewegungen auf. — Diese Anschauungen des Verf. stützen sich auf folgende Versuchsergebnisse: Die Bewegungen setzen nach einer zahlenmäßig zu bestimmenden Frist nach dem Aufstellen der Pflanzen ein. Bleibt aber die Lampe während dieser Zeit in möglichst weiter Entfernung, so bleiben die Bewegungen hernach aus. In einem jüngeren Stadium ist der Reiz des Lichtes für die Folge ohne Bedeutung für die Bewegungen. Haben sie aber erst einmal begonnen, so halten sie sich bei etwa 25° in einem 24stündigen Rhythmus, bei niederer Temperatur (15°) verlängert er sich (etwa 30 Stunden), bei höherer (35°) wird die einzelne Schwingung schneller ausgeführt (etwa 20 Stunden). Neben den tagesautonomen Bewegungen können auch Schwingungen in einem schnelleren Tempo vorkommen. Sie beanspruchen 1—2 bis zu 10 und 12 Stunden. Diese Bewegungen interferieren mit den tagesautonomen, so daß sie diese bald verstärken, bald herabdrücken oder bei schneller Folge als kleinere Zacken auftreten. — In dem letzten Abschnitt setzt sich der Verf. mit der von Pfeffer vertretenen Auffassung über das Zustandekommen der Bewegungen und ihre Bezeichnung auseinander. Er diskutiert also die Beziehung seiner tagesautonomen Bewegung zu den tagesperiodischen Nachschwingungen Pfeffers. — Wenn der Ref. die Arbeit kritisch betrachtet, so bieten sich seiner Kritik eine ganze Reihe von Anhaltspunkten. Zunächst erscheint es ihm, als habe der Verf. mit stark pathologisch veränderten Pflanzen gearbeitet. Er gibt selber an, daß die Blattstiele und Blätter vor dem Ansetzen senkrecht nach oben gerichtet waren. Bei einer Versuchsreihe waren die Blattstiele sogar stark verdickt. Auch müssen die Blätter, nach den Zeichnungen zu urteilen, sehr klein gewesen sein. Solche Pflanzen hat der Ref. zu den eigenen Versuchen nicht verwendet, nachdem er sich davon überzeugte, daß derartig veränderte Pflanzen auch sehr veränderte Kurven lieferten oder gar keine Ausschläge mehr machten. Wenn der Verf. nach einer langfristigen Belichtung mit einer roten Lampe solche Pflanzen doch noch eine oder mehrere Schwingungen ausführen sah, so ist damit nur gezeigt, daß die pathologische Veränderung der Pflanzen noch nicht so weit fortgeschritten war, daß eine völlige Dunkelstarre sich eingestellt hatte. Ein anderer Einwand des Ref. richtet sich dagegen, daß der Verf. überhaupt nicht den Versuch gemacht hat, die von dem Ref.

zuerst beobachtete, von Cremer bestätigte Tatsache zu erklären, daß die meisten maximalen Senkbewegungen in die ersten Morgenstunden fallen. Dieses trifft auch sehr häufig bei den Versuchen des Verf. zu, denn bei den Kurven 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 17, 18, 19 liegt entweder das erste oder sogar die meisten Senkungsmaxima in den frühen Morgenstunden. Man müßte also aus den Worten des Verf. folgern, daß er die Pflanzen immer erst ganz spät am Abend aufgestellt hat, worüber aber die Angaben fehlen. Ref. hat beobachtet, daß die Bewegungen des 1. Tages nach dem Ansetzen meist stark gestört waren, eine Folge des Berührens der Pflanze, da man eine derartige Reaktion auch später hervorrufen kann. Ist die Störung aber nicht zu stark gewesen, so setzt vom 2. Tage an der normale Rhythmus wieder ein mit dem Senkungsmaximum in den frühen Morgenstunden. — Wenn bei niederen Temperaturen die Bewegungen später zögernd ausgeführt werden, so ist damit nicht gesagt, daß der Rhythmus der Bewegungen tatsächlich langsamer geworden ist, sondern Ref. sieht die Erklärung dieser Tatsache darin, daß die vitale Tätigkeit der Pflanzen unter diesen Bedingungen gehemmt wurde, so daß die motorischen Vorgänge nur zögernd vor sich gehen können, eine Tatsache, die für den Reizphysiologen nichts Neues ist. Darum kann doch der vom Ref. vermutete unbekannte Außenfaktor die Bewegungen der Pflanzen induziert haben, er wirkt sich nur langsamer aus. Dadurch wird das Senkungsmaximum etwas später erreicht. Diese Annahme deckt sich mit der des Verf., nur daß er sie auf die durch das Licht ausgelösten Bewegungen anwendet. — Der Verf. ist so kühn, zu behaupten, daß die Bohnenblätter vor dem Bandagieren überhaupt keine Bewegungen ausführen, wenn sie nicht gereizt worden sind. Er gibt aber leider nicht an, wie er diese Tatsache festgestellt hat, da er die Pflanzen doch nicht im Dunkeln beobachten konnte. Wenn seine Versuche mit herabgesetzter Lichtintensität den Beweis hierfür erbringen sollen, so sieht sich der Ref. genötigt, mitzuteilen, daß er für das Aufstellen der Pflanzen ungefähr 5 Minuten gebrauchte, und daß er eine ganze Reihe von Versuchen gemacht hat, wo das für die Arbeit notwendige Licht nur von einer kleinen roten Taschenlampe geliefert wurde, die eine Hilfskraft so hielt, daß nur die Stelle der Pflanze im Lichtkegel lag, an der im Augenblick gearbeitet wurde. Aber trotz dieser erschwerten Arbeit dauerte das Aufstellen keine Stunde, die Blätter führten dennoch ihre rhythmischen Bewegungen aus. Wenn der Verf. also sagt, da Stoppel Bewegungen festgestellt hat, so ist daraus zu erkennen, daß das Licht einen Einfluß ausgeübt hat, so dürfte sich hieraus schon die Ansicht des Ref. rechtfertigen, daß dem Verf. noch die genügende Erfahrung fehlt. Er gibt an, daß bei seinen früheren Versuchen in Frankfurt ein Zeitraum von etwa 14 bzw. 10 Stunden nach dem Ansetzen verstrich, bis das erste Senkungsmaximum erreicht wurde (je nachdem, ob die Pflanzen vor- oder nachmittags aufgestellt wurden), bei den neueren Versuchen dagegen nur 9,1 oder 8,5 Stunden. Die Erklärung, die er für diese Zeitverkürzung gibt, ist durchaus ungenügend, da der Verf. sonst bei seinen Versuchen kein Gewicht auf die Lichtintensität gelegt hat, in diesem Fall aber die sehr ausgiebigen Unterschiede durch die Verschiedenheit der Lichtintensitäten erklären will. — Daß die Bewegungen meist eine Resultante verschiedener Bewegungsbestrebungen sind, ist eine Annahme, die jedem aufmerksamen Beobachter ohne weiteres einleuchtet. Dennoch bleibt die Tatsache bestehen, daß unter den verschiedenartigsten Bedingungen die meisten Senkungsmaxima in die frühen Morgenstunden fallen. Das ist durch die Arbeit des Verf. nicht erklärt. Schließlich scheint dem Ref. ein zahlenmäßiges Auswerten der Kurven, wie es der Verf. in der Tabelle S. 447 getan, unmöglich zu sein, da in sehr vielen Fällen der tiefste Punkt der Senkbewegung überhaupt nicht zu bestimmen ist, wie z. B. bei Kurve 2 am 12. XI., bei Kurve 5 am 2. XII., bei Kurve 14 am 28./29. XII. Derartig breite Rücken kommen bei den Kurven nicht selten vor. Es ist daher dem subjektiven Empfinden des Verf. beim mathematischen Auswerten ein breiter Spielraum gelassen. Es ist sehr zu bedauern, daß sich der Verf., der ein so schwieriges Problem zu lösen sich bestrebt, sich nicht ein größeres Tatsachenmaterial beschafft und eine bessere Gewandtheit in der Anzucht

und im Ansetzen der Pflanzen angeeignet hat. Auch wäre es wünschenswert gewesen, daß er ein Vorurteil abgelegt hätte, das sich schon aus dem Titel der Arbeit ergibt. (Stoppel, vgl. diese Ber. **3**, 84.) *R. Stoppel* (Hamburg).

**Montemartini, Luigi: Soggetti ipereccitabili nelle piante.** (Hypersensible Individuen bei Pflanzen.) Boll. Soc. ital. Biol. sper. **6**, 586—587 (1931).

Die bekannte Tatsache, daß sich bei photo- oder geotropischen Versuchen innerhalb einer bestimmten Anzahl von Versuchspflanzen stets einzelne Individuen vorfinden, die bei gleichen Versuchsbedingungen in der Reaktion vorauseilen, veranlaßte den Verf. zu untersuchen, ob sich solche Individuen zu verschiedenen Zeiten ihrer Entwicklung gleich hypersensibel erweisen, und ob sich die hochgradige Empfindlichkeit auf verschiedene Reize erstreckt. Von 18 aus völlig gleichen Samen und unter gleichen Bedingungen gleichzeitig erwachsenen, $3^1/_2$ cm langen Avenakeimlingen waren 5 bei einseitig einfallendem diffusem Lichte in der phototropischen Reaktion vorausgeeilt. Nach entsprechender Verpflanzung und Kultur unter gleichen Bedingungen wurden dieselben Individuen, die sich mittlerweile ziemlich gleichmäßig bestockt hatten und an allen Trieben Rispen trugen, teils am 10., teils am 14. Mai horizontal gelegt. Hierbei zeigte sich, daß von den 13 in der geotropischen Reaktion vorauseilenden Sprossen 10 den Individuen angehörten, die sich als Keimpflanzen besonders phototropisch empfindlich erwiesen hatten. *Sperlich* (Innsbruck).

## Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

### Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

**Gellhorn, E.: Permeability and fatigue in muscle and its bearing on the problem of ion antagonism.** (Permeabilität und Ermüdung des Muskels und ihre Bedeutung für das Problem des Ionenantagonismus.) (*Dep. of Animal Biol., Univ. of Oregon, Eugene.*) Bull. Biol. **60**, 382—396 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 596. oo

**Lohmann, K.: Untersuchungen über die chemische Natur des Co-Ferments der Milchsäurebildung.** (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **237**, 445—482 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 600. o

**Lundsgaard, Einar: Über die Energetik der anaeroben Muskelkontraktion.** (*Med.-Physiol. Inst., Univ. Kopenhagen.*) Biochem. Z. **233**, 322—343 (1931).

Es wird untersucht, in welchem Zusammenhang bei der Reizung normaler Muskeln Milchsäurebildung und Phosphagenzerfall stehen. Frischgastrocnemien wurden am Spannungshebel sowohl mit Einzelschlägen wie tetanisch gereizt, nachdem sie vor Beginn der Reizung bei Zimmertemperatur 15—20 Minuten in Stickstoff aufbewahrt worden waren. Aus der Milchsäurebildung, dem Phosphagenzerfall und der Spannungsentwicklung wurden jeweils die isometrischen Koeffizienten der Milchsäure und des Phosphagens, $Kz$ bei tetanischer, $K_m$ bei Einzelreizung berechnet. Außerdem wurde ein Quotient $T/H = \frac{\text{g Spannung} \times \text{cm Muskellänge}}{\text{berechnete Calorien in gcm}}$ errechnet. Für die Calorienberechnung aus dem chemischen Umsatz wurde die Bildung von 1 g Milchsäure mit 280 cal, die Bildung von 1 g Phosphorsäure aus Phosphagen mit 100 cal, oder mit 150 cal angenommen. Die beiden Werte für die Wärmetönung der Phosphagenspaltung ergeben sich aus den Untersuchungen von Meyerhof. Im ersten Fall handelt es sich um die bei Spaltung des Phosphagens durch Säure auftretende Wärme, außerdem ist hier eine Korrektur für die auftretende Alkalisierung angebracht. Der zweite Wert ergab sich bei enzymatischer Spaltung. — Die Versuche mit Einzelreizung werden in drei Gruppen geteilt, in der ersten betrug die Spannungsleistung bis zu 100000 gcm pro Gramm, in der zweiten bis 200000 gcm, in der dritten über 200000 gcm. In Übereinstimmung mit Nachmannsohn wird bei größerer Arbeitsleistung ein Anstieg des

isometrischen Koeffizienten des Phosphagens gefunden (102, 154 u. 188), während umgekehrt mit zunehmender Arbeitsleistung die isometrischen Milchsäurekoeffizienten absinken (222, 141 u. 122): Die Berechnung des Koeffizienten ergibt je nach der zugrunde gelegten Wärmetönung der Phosphorkreatinspaltung Werte zwischen 7,0—5,7 bzw. 5,7—5,3; sie liegt also in der von Hill bestimmten Größenordnung. — Bei tetanischer Reizung werden isometrische Milchsäurekoeffizienten von 50—60 erhalten, auch hier werden bei kürzerer Reizung eher die höheren Koeffizienten gefunden. Die Werte für die isometrischen Koeffizienten des Phosphagens sind bei einem und bei drei Tetani von 2 Sekunden Dauer von ungefähr gleicher Größe: 31—41, während von Nachmannsohn bei einmaliger klinischer Reizung von 2 Sekunden Dauer nur Werte von etwa 15 gefunden wurden. Diese Diskrepanz scheint sich dadurch zu erklären, daß Nachmannsohn seinen Berechnungen den Ruhegehalt des Phosphagens im Sartorius zugrunde legte. Verf. findet in der Femurmuskulatur einen höheren Phosphagengehalt als im Gastrocnemius. Wenn auch der Phosphagenruhewert des Sartorius höher ist als der des Gastrocnemius, so wurde von Nachmannsohn der Phosphagenzerfall also zu groß bestimmt und der isometrische Koeffizient wird zu klein berechnet. — Es wurden ferner in gleicher Weise wie kürzlich von Lehnartz (vgl. Klin. Wschr. **1931 I**, 27) und den Meyerhof (vgl. Ber. Physiol. **58**, 692) Versuche angestellt über den Zusammenhang von Phosphagenresynthese und Milchsäurenachbildung im Anschluß an eine tetanische Reizung. Es fand sich in Übereinstimmung mit diesen Autoren, daß eine Erholung von 1 Minute zu einer erheblichen Resynthese von Phosphagen und gleichzeitig zu einer Vermehrung der Milchsäure führt. Es wird gezeigt, daß die Energie der nachträglichen Milchsäurebildung zur Resynthese des Phosphokreatins ausreicht, wenn man einen nahezu 100proz. Wirkungsgrad dieser Energieübertragung annimmt. — Bei verschieden frequenter Einzelreizung paralleler Muskeln konnte im Gegensatz zu Lehnartz eine nachträgliche Milchsäurebildung nicht erwiesen werden. Verf. sieht im Ausfall der hier geschilderten Versuche eine starke Stütze seiner früher geäußerten Theorie, daß die unmittelbare Energiequelle der Muskelkontraktion die Phosphokreatinspaltung ist, und daß die Milchsäurebildung lediglich die Energie für die Phosphokreatinresynthese liefert, also lediglich indirekt verwertet werden kann *Lehnartz* (Frankfurt a. M.).°°

**Meyerhof, O., und W. Schulz: Über das Verhältnis von Milchsäurebildung und Kreatinphosphorsäurespaltung bei der anaeroben Tätigkeit des Muskels.** (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **236**, 54—86 (1931).

Aus den Untersuchungen von Hill und Meyerhof einerseits und denen von Lundsgaard über die „milchsäurelose" Kontraktion von jodessigsäurevergifteten Muskeln (bei denen die Energie der Muskelkontraktion durch den Zerfall von Phosphagen gedeckt wird) andererseits, hatten sich verschiedene Unstimmigkeiten ergeben, z. B., daß der isometrische Wärmekoeffizient des Muskels $\left(\frac{\text{Spannung} \times \text{Länge}}{\text{initiale Wärme}}\right)$ fast über den ganzen Bereich der anaeroben Ermüdung konstant bleibt, während der isometrische Koeffizient des Phosphagenzerfalls stark ansteigt. Die hierzu angestellten Versuche betreffen nun 1. den Zeitverlauf der Milchsäurebildung bei kurzen Tetani in $N_2$ und $O_2$ bei hoher und niedriger Temperatur; 2. den isometrischen Koeffizienten des Phosphagenzerfalls und der Milchsäurebildung für kurze Tetani und kurze Serien von Einzelzuckungen bei verschiedenen Temperaturen in normalen und curaresierten Muskeln; 3. Versuche über den isometrischen Koeffizienten der Milchsäure in $N_2$ und $O_2$. Das Ergebnis der Versuche ist: Die Erscheinung, daß bei gleichbleibendem Wärmekoeffizienten der Muskelkontraktion der isometrische Koeffizient des Phosphagenzerfalls stark steigt, ist energetisch damit zu erklären, daß in Übereinstimmung mit älteren Versuchen von Embden bei maximaler Kontraktion auch bei indirekter Reizung in einem kurzen Tetanus ein beträchtlicher Teil der Milchsäure erst nach der Erschlaffung entsteht, und zwar unabhängig von der Temperatur (4 und 18°). Bei wenigen Einzelzuckungen und kurzen Tetani steht einem großen Phosphagen-

zerfall also nur eine geringe Milchsäurebildung gegenüber; die Energie zur Resynthese des Phosphagens nach der Kontraktion wird aus der dann stattfindenden Milchsäurebildung gedeckt. Diese Milchsäurenachbildung beträgt bei einem 2—10-Sekunden-Tetanus bis zu 60% der gesamten gebildeten Milchsäure. Sie wird sowohl in einem anaerob gehaltenen Muskel gefunden wie in einem mit $O_2$ gesättigtem Muskel. Die intermediäre Rolle der Milchsäure ist in beiden Fällen also dieselbe. Entsprechend dieser Nachbildung von Milchsäure sind die Zeitkoeffizienten der Milchsäurebildung $\left(K_{ZL} = \frac{\text{g Spannung} \times \text{sec. Tetatanusdauer} \times \text{cm Muskellauge}}{\text{g gebildete Milchsäure}}\right)$ verschieden, je nachdem, ob der Muskel sofort nach Reizende oder nach 2 Minuten langer Erholung abgetötet wird. Beide Male sind sie bei 18° bei Tetani von 1 und 2 Sekunden Dauer kleiner als für längere; man kann daraus schließen, daß der Anteil der Milchsäure, der in die Reizperiode fällt, bei längeren Tetani größer ist. Dies geht besonders aus Versuchen hervor, in denen in mehreren Reizperioden mit Intervallen gearbeitet wurde. Der isometrische Koeffizient der Milchsäurebildung für Einzelzuckungen erwies sich im Gegensatz zu Versuchen von Lehnartz vom Reizintervall unabhängig, dagegen bei kurzen Serien sehr abhängig von der entwickelten Gesamtspannung bzw. der Reizzahl. Er beträgt für mittlere Grade der Ermüdung (120 Reize) $150 \cdot 10^6$, dagegen für 30—60 Reize etwa $255 \cdot 10^6$, bei kompletter Ermüdung aber nur $115 \cdot 10^6$. In mit Trimethyloctylammoniumjodid hochgradig curaresierten Muskeln, wo der Phosphagenzerfall eingeschränkt ist, ist der isometrische Koeffizient der Milchsäurebildung kleiner; es wird also mehr Milchsäure gebildet. Der Zeitkoeffizient des Phosphagenzerfalls ist in curaresierten Muskeln deutlich erhöht, wenn auch nicht in dem früher von Nachmansohn gefundenem Maße. Schon bei einem 2-Sekunden-Tetanus zerfällt in einem normalen Muskel sehr viel weniger Phosphagen als in einem mit Monojodessigsäure vergifteten Muskel. Auch in einem solchen Tetanus beseitigt also die Milchsäure einen erheblichen Teil des Phosphagenumsatzes, und die isometrischen Koeffizienten für Phosphagen steigen mit zunehmender Zuckungszahl reziprok zu den abfallenden Koeffizienten der Milchsäure an. Die Erhöhung des isometrischen Koeffizienten des Phosphagenzerfalls in curaresierten Muskeln ist etwa der Verringerung des isometrischen Koeffizienten der Milchsäurebildung an demselben Muskel energetisch äquivalent. Je kleiner also der Phosphagenzerfall bei einem Tetanus ist, um so größer ist die Milchsäurebildung und umgekehrt. Nach den Untersuchungen von Lundsgaard kann gelegentlich ein jodessigsäurevergifteter Muskel in $O_2$ das Mehrfache an Arbeit leisten wie ein anaerober, wobei der Phosphagengehalt nur langsam abnimmt. Hier wird also durch Oxydation eine Resynthese des Phosphagens ermöglicht, ohne daß intermediär überhaupt Milchsäure auftritt. Zur Entscheidung der Frage, ob auch im normalen unvergifteten Muskel in Anwesenheit von $O_2$ die Oxydation unmittelbar die Resynthese des Phosphagens bewirkt, wurde der Phosphagenzerfall bei tetanischer Reizung in $O_2$ und $N_2$ gemessen. Am Schluß des Tetanus bzw. vor dem Einsetzen der Erholungsoxydation müßte nämlich, besonders in curaresierten Muskeln, ein beträchtlicher Unterschied in aeroben und anaeroben Muskeln vorhanden sein. Die Versuche ergaben, daß der Sauerstoff ebenso wie auf die Milchsäurebildung auch auf den Phosphagenzerfall innerhalb des Tetanus ohne Einfluß ist. Die Vorgänge in der initialen Phase des normalen Muskels sind also in An- und Abwesenheit von Sauerstoff die gleichen. (Nachmansohn, vgl. diese Ber. **14**, 475; Lundsgaard **18**, 691; Lehnartz Ber. Physiol. **62**, 535.)

*Lohmann* (Heidelberg).°°

**Meyerhof, O.: Über den Kohlehydratverbrauch bei der aeroben Tätigkeit des Kaltblütermuskels.** (*Inst. f. Physiol., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Med. Forsch., Heidelberg.*) Biochem. Z. **237**, 427—436 (1931).

Von Ochoa (vgl. diese Ber. **19**, 809) wurde gezeigt, daß ein an Kohlehydrat stark verarmter Kaltblütermuskel aerob eine Arbeit leisten kann, die durch die Oxydationsenergie des noch vorhandenen Kohlehydrats nicht voll gedeckt ist. Diese Ver-

suche wurden jetzt fortgeführt und dahin erweitert, daß auch der Endgehalt an Kohlehydrat, dessen Bestimmung früher nicht einwandfrei war, ermittelt wurde. Das Ergebnis der Versuche ist: 1. die Muskeln bestreiten, solange ihr Gehalt an Kohlehydrat nicht wesentlich unter den Wert von 0,5% des Frischgewichts gesunken ist, die für die Tätigkeit erforderliche Energie innerhalb der Versuchsgenauigkeit so gut wie vollständig aus der Oxydation von Kohlehydrat; 2. beim Sinken des Gesamtkohlehydrats unter 0,3% wird ein erheblicher Teil der Arbeit nicht mehr durch Oxydation von Kohlehydrat gedeckt; 3. unter den Versuchsbedingungen (durch Insulin an Kohlehydrat verarmte Froschmuskeln, direkte Reizung) beträgt die gesamte Spannungsleistung, die ohne Extraverbrauch an Kohlehydrat produziert werden kann, bei Semimembranosi höchstens 500 kg pro g Muskel, was dem Verbrauch von 0,3% Kohlehydrat äquivalent ist. Dies ist etwa $^1/_4$ der Gesamtleistung, die ein glykogenreicher Muskel durch Verbrauch seines Kohlehydrats produzieren kann.

*Lohmann* (Heidelberg).

**Piepenborn, Jürgen: Über den Grad des Stoffwechsels im Muskel kastrierter Ratten, gemessen mit der Nitroreduktionsmethode nach Lipschitz und Gottschalk.** (*Path. Inst., Univ. Jena.*) Zbl. Path. **51**, 321—325 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 367. ○○

**Rosemann, Hans-Ulrich: Zur Frage der Thyroxinwirkung auf den Skeletmuskel. II. Mitt. Der Thyroxineinfluß auf die Ermüdung.** (*Physiol. Inst., Univ. Marburg.*) Z. Biol. **91**, 377—386 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 595. ○○

**Bozler, Emil: Die mechanischen Eigenschaften des ruhenden Muskels, ihre experimentelle Beeinflussung und physiologische Bedeutung.** (*Zool. Inst., Univ. München.*) Z. vergl. Physiol. **14**, 429—449 (1931).

Verf. hatte in früheren Untersuchungen (vgl. diese Ber. **17**, 589) am Schließmuskel der Muscheln und am Retractor des Pharynx der Schnecke gezeigt, daß die Erschlaffung, d. h. das Absinken der Spannung nach einer isometrischen Kontraktion mit dem als Relaxation bezeichneten Absinken der Spannung nach einer passiven Dehnung des Muskels, völlig übereinstimmt. Er hatte daraus geschlossen, daß die Erschlaffung ein rein physikalischer Vorgang sei. Die Richtigkeit dieser Auffassung wird jetzt dadurch erhärtet, daß gezeigt wird, daß, wenn durch irgendwelche Beeinflussungen die Geschwindigkeit der Erschlaffung verändert wird, in ganz gleichem Maße sich auch die maßgebende physikalische Eigenschaft des ruhenden Muskels nämlich seine Viscosität ändert. Infolgedessen stimmen Relaxation und Erschlaffung stets überein. Besonders experimentell bewiesen wird dies für die Verlangsamung beider Vorgänge beim Schneckenmuskel durch Einwirkung von $CO_2$ oder durch Erniedrigung der Temperatur. Bemerkenswert ist die Feststellung, daß nur der Abfall der Spannung, nicht dagegen auch ihr Anstieg unter diesen Umständen verlangsamt wird. Letzterer ist übrigens nicht wesentlich verschieden von demjenigen quergestreifter Muskeln. D. h. der Ablauf der chemischen Vorgänge bei der Kontraktion ist wohl bei beiden Typen von Muskeln ungefähr gleich schnell. Aber zum Unterschiede vom quergestreiften Muskel wird beim Schnecken- bzw. Muschelmuskel infolge der großen Viscosität, die in der aktiven Phase der Kontraktion erzeugte potentielle Energie nicht sofort wieder vernichtet. Dies bedingt die große Ökonomie dieser Muskeln bei der Aufrechterhaltung der Spannung und setzt sie instand, langdauernde, „tonische" Kontraktionen auszuführen. Es wird noch direkt bewiesen, daß die Ökonomie dieser Muskeln proportional der Viscosität zunimmt. Für die Ökonomie $O$ wird die Formel $O = a \cdot Z$ abgebildet, worin $a$ den isometrischen Spannungskoeffizienten der Wärmebildung und $Z$ die Relaxationszeit bedeutet. Die aus der Formel errechneten Werte stimmen mit den direkt gefundenen gut überein. Gestützt auf seine experimentellen Befunde entwickelt der Verf. dann noch eine Theorie der viskös-elastischen Eigen-

schaften des ruhenden Muskels. Um diese Eigenschaften zu erklären, stellen sich bekanntlich Gasser und Hill und ebenso Bouckaert den Muskel als ein Gerüstwerk elastischer Fibrillen vor, das mit einer stark viskösen Flüssigkeit (Sarkoplasma) gefüllt ist. Bozler zeigt, daß bei den von ihm verwandten Muskeln nur einige bei schnellen Längenänderungen auftretende Nebenerscheinungen auf diese Weise zu erklären sind. Unter anderem kann aber das Gasser-Hillsche Modell nicht die Übereinstimmung zwischen der Relaxation und der isometrischen Erschlaffung erklären. Vor allem jedoch wäre hiernach zu erwarten, daß die Viscosität in gleichem Maße wie der Erschlaffung auch dem Anstiege der Spannung entgegenwirkt. Dies ist aber, wie gezeigt, nicht der Fall. Alles erklärt sich einfach, wenn man auch den viskösen Widerstand auf die contractilen Elemente selbst zurückführt; denn da die Erschlaffung. wie gezeigt, nicht einfach die Umkehr der aktiven Erzeugung der Spannung ist, so ist auch nicht zu erwarten, daß bei beiden Vorgängen die gleichen Reibungswiderstände wirksam sind. Nach alledem kommt B. zu der Vorstellung, daß die contractile Substanz dieser Muskeln eine zähe Flüssigkeit mit deutlich elastischen Eigenschaften darstellt. Eine solche Substanz ist beispielsweise das Pech. Es werden dann vom Verf. die mechanischen Eigenschaften solcher Substanzen einer theoretisch-mathematischen Behandlung unterzogen. Hierbei legt er eine von Maxwell für die Bewegung von Gasen und Flüssigkeiten aufgestellte Theorie zugrunde, nach welcher jede Deformation eines solchen Körpers elastische Gegenkräfte hervorruft, die sich aber durch Relaxation wieder ausgleichen. Letzteres dauert bei den Gasen und den meisten Flüssigkeiten nur eine unmeßbar kurze Zeit. Bei der contractilen Substanz des Schneckenmuskels ist jedoch die Relaxation bequem meßbar. Das Hauptergebnis der theoretischen Ableitung ist, daß Relaxationszeit $= \frac{\text{Viskosität}}{\text{Elastizitätsmodul}}$. Es wird dann noch der Elastizitätsmodul des Muskels aus Dehnungsversuchen bestimmt und gefunden, daß er mit dem von Gummi übereinstimmt, also relativ sehr klein ist. Die für seine „tonische" Funktion so überaus wichtige, auffallend lange Relaxationszeit des Schneckenmuskels ist nicht nur auf seine große Viscosität, sondern auch auf die Kleinheit seines Elastizitätsmoduls zurückzuführen. (Gasser, vgl. Ber. Physiol. **29**, 387 u. diese Ber. **16**, 704.)

*Wachholder* (Breslau).

**Beccari, E.: Über Glykolyse und Amylolyse im Muskel nach Ermüdung.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Bologna.*) Biochem. Z. **236**, 113—121 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 289.

**Heidermanns, Curt: Reizphysiologische Untersuchungen an der Flugmuskulatur von Aeschna coerulea.** (*Zool. Inst., Univ. Bonn.*) Zool. Jb. Abt. allg. Zool. u. Physiol. **50**, 1—31 (1931).

Verf. beschreibt ein Muskelpräparat vom Hinterflügel einer Libelle und registriert die Kontraktionen bei elektrischer Reizung isotonisch. Die Flügelbewegungen der Insekten sind in vielen Fällen viel schneller als die Kontraktionen von Wirbeltiermuskeln. Es wird daher die Frage untersucht, in welcher Beziehung dazu die Zuckungsgeschwindigkeit des Muskels steht. Die Zuckung dauert bei 24° 0,14—0,3 Sekunden. Da die Flügel bei den Flugbewegungen 25 Schläge in der Sekunde ausführen, so glaubt Verf., daß die Muskeln bei jedem Flügelschlag nur unvollständig erschlaffen können. Tatsächlich erhielt er bei einer Reizfrequenz von 25 Sekunden noch einen deutlich unvollständigen Tetanus. Dann wird über den Einfluß der Reizstärke auf die Stärke der Kontraktion und die Änderungen der Erregbarkeit durch vorausgehende Reize berichtet. (Der Wert der Beobachtungen des Verf. wird stark vermindert dadurch, daß er nur isotonische Kontraktionen untersucht hat, wie das vielfach leider immer noch üblich ist. Erfahrungsgemäß geben die mit isotonischen Hebeln erzielten Kontraktionskurven mehr die Eigenschaften des Hebels als die des Muskels wieder. Der wahre Verlauf der Kontraktion könnte sehr leicht durch isometrische Kontraktionen ermittelt werden. Ref.)

*E. Bozler* (München).

**Krajník, Bohumil: Ein Beitrag zur Physiologie der Muskeln von Mollusken.** (*Inst. f. Allg. Biol. u. f. Pharmakol. u. Pharmakognosie, Univ. Bratislava.*) Biol. generalis (Wien) **7**, 497—516 (1931).

Einleitend referiert Verf. die Untersuchungen Jordans an den Muskeln Hohlorganartiger. Seine eigenen Versuche behandeln den zeitlichen Verlauf der isotonischen Kontraktionen der Fußmuskulatur von verschiedenen Schnecken und den Einfluß verschiedener Stoffe (unter anderem einer 0,05proz. Calciumcarbonatlösung!). Die vielerlei Beobachtungen können im einzelnen nicht kurz referiert werden. *E. Bozler.*

**Mansfeld, G., Katharina Hecht und Andreas Kovács: Über die Gültigkeit des Alles-oder-nichts-Gesetzes der Erregung. IV. Mitt.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Pécs.*) Pflügers Arch. **227**, 788—796 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 593.

**Mansfeld, G., Katharina Hecht und Andreas Kovács: Über die Gültigkeit des Alles-oder-nichts-Gesetzes der Erregung. V. Mitt.** (*Pharmakol. Inst., Univ. Pécs.*) Pflügers Arch. **227**, 797—806 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 593.

**Chang, T. H.: Metabolism of peripheral leg nerves and the ganglionated nerve cord of the lobster.** (Über den Stoffwechsel der peripheren Beinnerven und der Ganglienervenkette des Hummers.) (*Physiol. Course, Marine Biol. Laborat., Woods Hole.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 954—955 (1931).

In Anlehnung an Untersuchungen von Gerard (vgl. diese Ber. **17**, 469) über den Stoffwechsel des Froschischiadicus wurden die peripheren Nerven des amerikanischen Hummers sorgfältig unter Seewasser herauspräpariert und in erster Linie der Sauerstoffverbrauch mit dem Warburgschen Manometer gemessen. Daneben wurde der Einfluß gewisser Farbstofflösungen und anderer chemischer Verbindungen auf die Gewebsatmung studiert. Auffallend war, daß auch die Nervenknoten, inbegriffen die Ganglienzellen, nur wenig mehr atmend als die peripheren Nerven. (Einzelheiten sind im Original nachzulesen.) *Bodechtel* (Erlangen).°°

**Lapicque, Marcelle: Excitabilité du sympathique en tant que modificateur de la chronaxie musculaire.** (Die Erregbarkeit der die Muskelchronaxie beeinflussenden Sympathicusfasern.) (*Laborat. de Physiol. Gén., Sorbonne, Paris.*) C. r. Soc. Biol. Paris **107**, 961—963 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 659.

**Weisz, Stefan: Über die vegetative Innervation des quergestreiften Muskels.** (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Greifswald.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **113**, 236—243 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **57**, 401.

**Weisz, Stefan: Über die vegetative Innervation des quergestreiften Muskels. II. Mitt. Adrenalin-Wirkung bei der progressiven Muskeldystrophie.** (*Psychiatr. u. Nervenklin., Univ. Greifswald.*) Dtsch. Z. Nervenheilk. **121**, 34—46 (1931).

Vgl. Ber. Physiol. **63**, 285.

## Sinnesorgane.

**Schildmacher, Hans: Untersuchungen über die Funktion der Herbstschen Körperchen.** (*Ornithol. Abt., Zool. Museum, Berlin.*) J. Ornithol. **79**, 374—415 (1931).

Der Bau der Herbstschen Körperchen wird auf Grund eigener Nachuntersuchung, die die Angaben früherer Autoren im wesentlichen bestätigt, geschildert. Die Zentralfaser des Innenkolbens zeigt keine pinselförmige Aufteilung (gegen Dogiel), sondern bildet Endnetze. Beim Huhn treten die H. K. am 14. Bebrütungstage auf, am 17. wird die Lamellenbildung sichtbar. Auch das Material des Innenkolbens scheint mesodermaler Herkunft zu sein. Weiter wird die Verteilung der H. K. über den ganzen Körper untersucht. Am Schnabel der Limicolae liegt je eine Gruppe von H. K. in nach außen offenen Knochenwaben (taktile Isolierung, „Richtungsfühlen") um ein zentrales Bindegewebspolster herum. Bei Papageien liegen die H. K. in langen Pa-

pillen lebenden Gewebes, die in die starke Hornmasse des Schnabels weit hineinragen. Im Versuch erweist sich der Schnabel dieser Vögel als sehr tastempfindlich. Die Schnabelwülste junger Fringilliden, die auf leise Berührung das „Sperren" auslösen, besitzen sehr zahlreiche H. K.; bei Dryobates fehlt mit den H. K. der Sperreflex nach Berührung der Schnabelwülste. In der übrigen Körperhaut finden sich H. K. besonders den Federn angeschmiegt oder zwischen den Federmuskeln. Wahrscheinlich wird der Schüttelreflex bei in Unordnung geratenem Gefieder reflektorisch durch diese H. K. ausgelöst. Am Unterschenkel findet sich ein ganzer „Strang" von H. K.; er liegt zwischen der Tibia und dem Musc. flex. digit. prof. (Beuger der Endphalangen der Zehen). Die Zahl der diesen „Strang" bildenden H. K. wurde bei 57 Spezies festgestellt. Es ergab sich eine hohe Zahl bei den Vögeln, die viel im Gezweig sitzen oder klettern, demnach den genannten Muskel stark beanspruchen. Geringer ist die Zahl bei Spechten und dann besonders bei den Limicolae, Lari und Alcae. Gute Schwimmer zeigen gleichfalls hohe Zahlen. Für die H. K. des Unterschenkels kann Perzeption von Schwankungen des Blutdrucks (Michailow) oder des osmotischen Drucks (Clara) nicht in Frage kommen. Ihre wahrscheinliche Aufgabe ist Kontrolle des Kontraktionsgrades des Beugemuskels. Das wird erhärtet durch einige Experimente. Am Unterschenkel von Haustauben wird bei Lokalanästhesie der „Strang" freigelegt. 2 feine, gegeneinander isolierte silberne Drähte werden so eingelegt, daß ihre proximalen, etwas umgebogenen Enden mit 1 mm Abstand in die elastischen Bänder zwischen Tibia und Fibula und damit in den Strang einhaken. Distal ragen die Drähte dicht oberhalb des Intertarsalgelenks heraus. Hier wird nach der Einheilung der Elektroden ein schwacher galvanischer Strom angeschlossen. Er bewirkt ein Erschlaffen des Musc. flex. prof. und eine Kontraktion der Zehenstrecker. Wird aber der „Strang" oberhalb der Reizstelle durchtrennt, so tritt keine Reaktion ein. Eine direkte galvanische Reizung des Musc. flex. prof. hat den entgegengesetzten Erfolg wie die Reizung des „Stranges". Daraus wird geschlossen: Eine zu starke Anspannung des genannten Muskels, die zu vorzeitiger Ermüdung führen würde, wird durch Reizung des „Stranges" reflektorisch seine Erschlaffung und eine Kontraktion der Zehenstrecker hervorrufen. — Am Flügel liegen die H. K. meist in 2 Gruppen, an Radius und Ulna, und zwar zwischen den einzelnen inserierenden Faserbündeln des Musc. extens. poll. long. bzw. Musc. flex. digit. prof. Beide Muskeln dienen der Veränderung der Form des Flügelendes („Verwindung"). Für die Funktion der H.K. ergibt sich aus ihrer Lage: Sie liegen stets an Stellen, an denen sie mechanischen Druckschwankungen ausgesetzt sind und liegen so, daß sie dem druckausübenden Organ eine möglichst große Oberfläche bieten. Auch das spricht für Tastfunktion und gleichzeitig gegen Osmorezeptoren; denn solche müßten an möglichst druckgeschützten Stellen liegen. *E. Matthes* (Greifswald).

**Granit, Ragnar, and Phyllis Harper: Comparative studies on the peripheral and central retina. II. Synaptic reactions in the eye.** (Vergleichende Studien über die periphere und zentrale Retina. II. Synapsen-Reaktionen im Auge.) (*Johnson Found. f. Med. Physics, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Physiol. **95**, 211—228 (1930).

**Granit, Ragnar, and Winona von Ammon: Comparative studies on the peripheral and central retina. III. Some aspects of local adaptation.** (Vergleichende Studien über die periphere und zentrale Retina. III. Einige Anschauungen über Lokaladaptation.) (*Johnson Found. f. Med. Physics, Univ. of Pennsylvania, Philadelphia.*) Amer. J. Physiol. **95**, 229—241 (1930).

Vgl. Ber. Physiol. **60**, 469.

**Maki, S.: Über Pigmentverschiebung der Froschnetzhaut durch ultraviolette Strahlen.** (*Augenklin., Univ. Fukuoka.*) Acta Soc. ophthalm. jap. **35**, 915—917 u. dtsch. Zusammenfassung 83 (1931) [Japanisch].

Verf. fand Pigmentverschiebung durch Belichtung mit Ultraviolett in der Froschnetzhaut. Sie war hauptsächlich den Wellenlängen größer als 355 m$\mu$ zuzuschreiben.

*Hoffmann* (Königsberg).

**Duke-Elder, W. S.: The metabolism of the eye. I. Physiologic aspects.** (Der Stoffwechsel des Auges. I. Physiologische Gesichtspunkte.) Arch. of Ophthalm. **6**, 1—20 (1931).

Wiewohl einleitend hervorgehoben wird, daß der Stoffwechsel des Auges vom Standpunkt des Chemikers und Physiologen betrachtet werden soll, wird über den Stoffwechsel des Auges kein Wort gesagt, sondern zu zeigen versucht, daß im Auge ständig 4 Gleichgewichtszustände angestrebt werden. Diese Gleichgewichte sind: 1. Das Gleichgewicht zwischen dem Blutplasma in den Capillaren und dem Kammerwasser. Ohne etwas Neues zu sagen, wird breit abgehandelt, daß das Kammerwasser kein Sekret, sondern ein Dialysat ist. 2. Das Gleichgewicht zwischen Kammerwasser und Glaskörper. Die chemische Analyse ergibt, daß der Glaskörper dieselben Bestandteile in gleichem Verhältnis wie das Kammerwasser enthält, ferner 2 Stoffe in kolloidem Zustand ektodermalen Ursprungs, welchen die Aufrechterhaltung der Durchsichtigkeit und der Quellfähigkeit des Glaskörpers zugeschrieben wird. 3. Das Gleichgewicht zwischen Kammerwasser und Linse. Der Innendruck der Linse wird durch die elastische Verbiegung der Linsenkapsel höher gehalten als der intraokulare Druck bzw. die auf den Geweben in der Bulbuskapsel lastende Spannung, wodurch ein osmotisch in Gang gebrachter Wassereinstrom in die Linse ausbalanciert werden soll. 4. Das Gleichgewicht zwischen dem Blutplasma in der Choriocapillaris und dem Sinnesepithel der Netzhaut. Das Literaturverzeichnis enthält nur die Arbeiten von Duke Elder. (Bezüglich des Bestehens eines Donnan-Gleichgewichts zwischen Blut und Kammerwasser vermag Ref. die Auffassung des Verf. nicht zu teilen; F. P. Fischer, vgl. diese Ber. **18**, 696.)

*F. P. Fischer* (Leipzig).

● **Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie. Mit Berücksichtigung der experimentellen Pharmakologie. Hrsg. v. A. Bethe, G. v. Bergmann, G. Embden, u. A. Ellinger. Bd. 12, 2. Hälfte. Rezeptionsorgane II. (E/III Photoreceptoren II.)** Berlin: Julius Springer 1931. XI, 897 S. u. 276 Abb. RM. 102.—.

**Kohlrausch, Arnt: Elektrische Erscheinungen am Auge.** S. 1393—1496 u. 53 Abb.

Die elektrischen Erscheinungen gehören zu den wenigen objektiv feststellbaren Veränderungen bei der normalen Funktion am Auge und bei Sinnesorganen überhaupt. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, daß dieses interessante Kapitel eine erschöpfende und überaus gründliche Darstellung gefunden hat. Zunächst wird die Natur des Bestandpotentials diskutiert. Es ist bei Wirbellosen (Cephalopoden, Arthropoden) umgekehrt gerichtet wie bei Wirbeltieren, was sich aber aus der inversen Lage der Sehelemente bei Wirbeltieren erklären läßt. Die mehrphasischen Belichtungspotentiale, die wahrscheinlich nicht durch Verschmelzung schneller rhythmischer Schwankungen entstehen, sind auf Veränderungen in den Sehzellen selbst zurückzuführen. Die Stärke und der zeitliche Verlauf dieser elektrischen Schwankungen zeigt deutliche Beziehungen zu anderen physiologischen Tatsachen, z. B. findet man dabei das Purkinjesche Phänomen. Besonders wichtig ist die von dem Verf. selbst entdeckte Tatsache, daß je nach der Farbe des Lichtreizes der Verlauf der Potentialschwankung typisch verschieden ist. Die Belichtungspotentiale bei gemischtem, z. B. weißem Licht, entstehen einfach durch algebraische Summation der Potentiale, welche die einfachen Lichter hervorrufen. Die Bedeutung dieser Erscheinungen für das Sehen geht noch besonders deutlich hervor aus vergleichenden Untersuchungen, vor allem dem unterschiedlichen Verhalten von Tag- und Dämmerungstieren. Im Opticus findet man, wie besonders Adrian gezeigt hat, bei Belichtung rhythmische Aktionsströme. Verf. zeigt, daß diese ein getreues Abbild des Belichtungspotentiales des Auges sind; die Frequenz der Aktionsströme schwankt ebenso wie das Belichtungspotential. Diese Tatsachen sind für einige der Grundprobleme der Sinnesphysiologie, vor allem die Theorie des Farbensehens, von großer Bedeutung, und Untersuchungen in dieser Richtung scheinen augenblicklich die einzige Möglichkeit zu bieten, um derartige Fragen einer Lösung näherzubringen.

*E. Bozler* (München).

## Färbung und Farbwechsel.

**Ramdas, L. A., und L. P. Venkiteshwaran: Spectrum of glow-worm.** (Spektrum des Glühwürmchenlichts.) Nature (Lond.) **1931 II,** 726—727.

Das Licht einer Lampyride wurde spektrographisch mit einer Ilford panchromatischen Platte aufgenommen, es ergab sich ein kontinuierliches Band von 5290—5860 Å, das also ungefähr halb so breit war wie das von Ives photographierte Spektrum der Feuerfliege (5230—6550 Å). *Giersberg* (Breslau).

**Hesse, Erich: Färbungsabweichungen bei Chirocephalus grubii Dyb.** (*Zool. Museum, Berlin.*) Zool. Anz. **96,** 38—40 (1931).

In Brieselang (Mark Brandenburg) wurde seit 6 Jahren beobachtet, daß Chirocephalus grubii Dyb. (Phyllop.) alljährlich in einigen wenigen, engbenachbarten und miteinander in Verbindung stehenden Grabentümpeln in pigmentarmen albinotischen Phasen zu finden ist, und zwar sind die betreffenden Exemplare im Extrem blaßgelblichweiß, zeigen alle Übergänge zu normalgefärbten Exemplaren und machten in den betreffenden Tümpeln 50% und mehr der Population aus. Drei Erklärungsmöglichkeiten werden diskutiert: 1. Es handelt sich um Häutungsstadien; aber dann ist nicht erklärt, warum nur in einem kleinen Bruchteil der ungezählten Tümpel des Gebietes die albinotischen Formen vorkommen, auch änderten eingefangene Tiere trotz wochenlanger Gefangenhaltung ihre Farbe nicht. 2. Der chemische Einfluß des Wassers ist die Ursache; aber es lassen sich, wenigstens dem Augenschein nach, keine chemischen Unterschiede zwischen den Tümpeln mit Albinos und den übrigen wahrscheinlich machen; allerdings fand P. Schulze einmal in einem Graben in der Jungfernheide (Berlin), in dem eine alte Sprungfedermatratze lag, ganz auffallend intensiv und kontrastreich blau und organgegelb gefärbte Chirocephalus grubii (Eisengehalt des Wassers durch die Matratze!). 3. Die Population der betreffenden Tümpel zeigt eine vererbbare Entartungserscheinung, die sich, da die Albinotümpel auch bei hohem Wasserstand nicht mit den anderen in Verbindung treten, nur in der Population der einen isolierten, aber in sich kommunizierenden Tümpelgruppe ausgebildet hat. *Vult Ziehen* (Halle).

**Elster, H.-J.: Über einen Fundort von Diaptomus superbus Schmeil, nebst einigen Bemerkungen über die Farben der Copepoden.** Zool. Anz. **96,** 245—251 (1931).

D. superbus, bisher in Deutschland nur aus Magdeburg bekannt, wird aus 2 Tümpeln der unteren Saale gemeldet, wo er mit D. castor, Chirocephalus und Lepidurus zusammen vorkommt. Beide Copepoden waren im Frühjahr hochrot gefärbt. Solche bei 25° C in Aquarien gehaltene Tiere verfärbten sich doppelt so rasch als die bei 17° C gehaltenen über Braun in Blaugrün und Blau. Also sind blaue und rote Formen nicht als besondere Abarten anzusehen. Die Umfärbung scheint bei diesen Copepoden von Nahrung und Chemismus des Wassers unabhängig zu sein, während bei Heterocope weismanni des Bodensees einmal bei ungewöhnlich starkem Chlorophyceen- und Dinobryonmaximum intensive Bläuung normal farbloser Copepoditen beobachtet worden war. Keinesfalls aber stammt die Farbe der Copepoden direkt aus dem mit der Nahrung aufgenommenen Pigment. Weder den Diaptomiden noch Heterocope stand viel rote oder blaue Nahrung zur Verfügung. Selbst wenn das Chlorophyll der aufgenommenen Nahrung die Hauptstoffe für die Carotinbildung liefert, scheint doch die Farbe des Endproduktes vom speichernden Organismus bestimmt zu werden. Bei Heterocope fällt auf, daß die täglichen Vertikalwanderungen um so geringfügiger sind, je stärker der Farbton des Tieres ist. Die Farben wirken also als Lichtschutz für tieferliegende Organe. Bei Chirocephalus grubei kamen blaue und rote Tiere verschiedener Größe oft in dicht beieinander liegenden Tümpeln vor. Die Unterschiede sind wohl auf Einwirkung äußerer Faktoren (Nahrung, physikalische und chemische Beschaffenheit des Milieus) zurückzuführen. *A. Steuer* (Rovigno d'Istria).

**Bemmelen, J. F. van: Farbenzeichnung der Säugetiere.** (*34. Jahresvers. d. Dtsch. Zool. Ges. e. V., Utrecht, Sitzg. v. 26.—28. V. 1931.*) Zool. Anz. Suppl.-Bd 5, 236—252 (1931).

Die ursprüngliche Hautzeichnung der Säugetiere besteht aus Querreihen von Flecken, die ihren Ursprung einer Anhäufung von Pigment in den Haargruppen hinter den Schuppen verdanken (das Pigment trat bei der Rückbildung der Schuppen in die an ihre Stelle tretenden Haare). Argumentation: Neonati von Katzen zeigen eine später verschwindende Fleckung; die spätere Einfarbigkeit entsteht, wie beim schwarzen Panther, durch Aufhebung des Unterschieds von Grundfarbe und Fleckenfarbe; der Rückenstreif und die 6 Nacken-Scheitellängsstreifen gefleckter Hauskatzen sind durch Fleckenverschmelzung vorgetäuscht; durch Halbkreise um die mehr oder weniger dreieckigen Flecke (Spitze caudal gerichtet) läßt sich das Bild eines regelmäßigen Schuppenkleides mit imbrikat angeordneten, dachziegelartigen Schuppen konstruieren, wobei bemerkenswerterweise die in der Mittellinie aneinanderstoßenden Flecke oft imbrikat ineinandergreifen; die Fleckung wäre so als primitivste Säugerhautzeichnung zu deuten, Längs- und Querstreifung als sekundäre, durch Fleckenverschmelzung entstandene. Die Augenflecken von Jaguar, Leopard sind aus den großen Flecken der Bauchseite entstanden zu denken durch zentrale Angleichung an die Grundfarbe und teilweise Auflösung des restierenden Ringes in Einzelflecke; die stellenweise verdoppelten (= linsenförmige Fensterung) Tigerstreifen sind aus Querreihen von Augenflecken und Verschmelzungsprozessen an denselben abzuleiten. Die ungleichmäßige, aber bilateralsymmetrische Zeichnung der Tabby-Katzen wird durch Verschmelzung und Rückbildung von Flecken gedeutet; die ganz unsymmetrische Scheckung der „Lappenkatzen" kommt zustande durch Vernichtung der ursprünglichen Zeichnung, und zwar bei albinistischer Scheckung von der Ventralseite her (wobei fast stets die weißen Hautflecke unter sich zusammenhängen, sehr selten isoliert vorkommen), bei melanistischer und erythristischer Scheckung in ähnlicher Weise, aber von der Dorsalseite her (ventrale Mittellinie, spez. Kehlgegend bleibt weiß); die von der „Verweißung", „Verschwärzung", „Verrötung" verschont bleibenden Bezirke bewahren die primitive Fleckung, das Extrem der genannten 3 Prozesse führt zu Einfarbigkeit. Die Mehrzahl der einfarbig dunklen Pferde zeigt dunkelfarbige Flecken auf ebenfalls dunklem Grund, die Apfelschimmel helle Flecken auf dunklem Grund in deutlichen dorsoventralen Querreihen; in beiden Fällen ist Einfarbigkeit, dunkle wie helle, das aus Fleckung hervorgehende Endresultat; auch die Zebrastreifung ist durch Verschmelzung ursprünglich isolierter Flecken zu Quer- und Längsreihen entstanden zu denken, es besteht ursprüngliche Korrespondenz der Wirbel- und Streifenzahl, die aber durch Streifenaufspaltung (Grevy-Zebra) = Vermehrung einerseits, durch paarweise Verschmelzung oder abwechselnde Verbreiterung und Rückbildung (Schattenstreifen!) = Verminderung andererseits gestört sein kann; für die Fleckengenese der Zebrastreifung spricht auch deren rosenkranzförmige Kontur. Die Scheckung der holländischen Rinder entsteht von 3 „Verweißungszentren" an Kopf, Schulter- und Lendengegend aus, die gefärbten Stellen, d. h. die durch die Verweißung in Inseln aufgeteilte Grundfarbe grenzt immer mit konvexen Ausbuchtungen an die weißen Bezirke, woraus deren Entstehung durch Fleckenkonfluenz erschlossen wird; als weiteres Argument hierfür wird die Photographie eines geapfelten Guzeratstiers wiedergegeben. Die phylogenetische Reihenfolge: Fleckung → Streifung → Einfarbigkeit (diese also stets sekundär) gilt für alle Mammalier (vgl. auch Löwe, Tapir und Wildschwein juvenil—dult; Damhirsch—Edelhirsch; Giraffe—Okapi); die Fleckung widerspiegelt die ursprüngliche Schuppenbekleidung; die Fleckenquerreihen sind ursprünglich metamer; unregelmäßigere, aber symmetrische Zeichnung entsteht durch Flecken- bzw. Streifenkonfluenz; Scheckung ist lediglich auslöschender Störungsfaktor (Albinismus, Melanismus, Erythrismus). Übertragung dieser Prinzipien auch auf die anderen Vertebraten, wobei die Pigmentlokalisation ursprünglich an die der Hautsinnesorgane gebunden war, sowie auf Invertebraten (Insekten!). *Vult Ziehen* (Halle a. d. S.).

## Formwechsel.

**Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung.** (*Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.*)

**Karling, J. S.: Studies in the Chytridiales. V. A further study of species of the genus Entophlyctis.** (Studien an den Chytridiales. V. Eine weitere Studie über Arten der Gattung Entophlyctis.) (*Dep. of Botany, Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Bot. **18**, 443—464 (1931).

Mit Entophlyctis heliomorpha aus Charazellen sucht Verf. verschiedene Characarten, Nitella, Spirogyra, Oedogonium, Mongeotia, Hydrodictyon zu infizieren, um die Beziehungen zwischen den in verschiedenen Algen vorkommenden, morphologisch nicht unterscheidbaren Formen zu klären. Die Ergebnisse sind bisher negativ, die Versuche werden fortgesetzt. Eine in Cladophorazellen (u. U. über 30 Thalli in einer Wirtszelle) parasitierende Entophlyctis (E. Cienkowskiana oder E. Vaucheriae) wird morphologisch eingehend beschrieben. Die Infektionsbedingungen sind noch unklar. Der Rohkultur zugesetzte absterbende oder tote bzw. abgetötete Cladophorafäden wurden nur gelegentlich befallen, jedenfalls gelang es nicht, die Epidemie auf diese Weise längere Zeit aufrechtzuerhalten. Die Rhizoiden werden bei E. Cienkowskiana etwas früher angelegt als bei E. heliomorpha, die Zoosporangien kurz darauf unmittelbar rückwärts von der Ansatzstelle der Rhizoiden. Zahl und Stellung der Rhizoiden am ausgewachsenen Thallus hängen wohl ab von der Verzweigung des Infektionsschlauches und von der genauen Lage des Sporangiums bzw. der Dauerspore relativ zu den Zweigen. In der Stellung der Rhizoiden (1—4 meist dicht zusammenliegende) und dem Auftreten einer großen Vakuole im sich entwickelnden Zoosporangium stimmt die untersuchte Form besser mit E. Vaucheriae überein, Infektion von Vaucheriafäden gelang bisher allerdings nicht. In Zellen von Nitella flexilis, Elodea spec. und Cladophora spec. fand Verf. Riesenformen von Entophlyctis. Ihre Entwicklung entspricht vollkommen der anderer Entophlyctisformen. Die Zoosporen selbst sind nicht größer als die normalgroßer Formen. Ob diese Riesenformen als monströse Formen von E. heliomorpha und E. Cienkowskiana bzw. Vaucheriae aufzufassen sind, mit denen sie auch zusammen vorkommen, oder ob sie neue Arten darstellen, ist einstweilen nicht zu entscheiden. Die Umgrenzung des Genus Entophlyctis wird diskutiert und ein Überblick über die beschriebenen Arten (mit Abbildungen nach den Autoren) gegeben. Die meisten Arten scheinen Saprophyten oder höchstens schwache Parasiten zu sein. (IV. vgl. diese Ber. **17**, 476.) *Mäckel* (Berlin).

**Karling, J. S.: Studies in the Chytridiales. VI. The occurrence and life history of a new species of Cladochytrium in cells of Eriocaulon septangulare.** (Studien an den Chytridiales. VI. Vorkommen und Lebensgeschichte einer neuen Cladochytriumart in Zellen von Eriocaulon septangulare.) (*Dep. of Botany, Columbia Univ., New York.*) Amer. J. Bot. **18**, 526—557 (1931).

Zunächst in absterbenden Blattzellen von Eriocaulon septangulare, dann auch in E. compressum, Elodea canadensis, Myriophyllum verticillatum, Cladophora glomerata, Spirogyra spec. fand Verf. ein mit Cl. tenue und Cl. polystomum nahe verwandtes Cladochytrium, das als Cl. replicatum n. sp. beschrieben wird. Der Thallus ist ein sehr zartes, verzweigtes Rhizo-Mycelium, wie Verf. den von dem Rhizoidsystem der Rhizidiaceen durch Ausbreitung über mehrere Zellen und Neubildung von Sporangien an dem vorrückenden Mycel stark abweichenden Thallus der Cladochytriaceen nennt. Das Rhizo-Mycel trägt ein- oder mehrzellige (meist 2zellige) Sammelzellen und terminal oder interkular die schon in frühen Entwicklungsstadien durch goldbraune Plasmafärbung auffallenden Zoosporangien. Terminale Sporangien sind meist kugelig, interkalare elliptoidisch, große Sporangien $\pm$ der Form der Wirtszelle angepaßt. Die meisten Sporangien bilden nur einen schon frühzeitig angelegten Hals aus. Gelegentlich werden durch Durchwachsung Sekundärsporangien gebildet. Die Zoosporen fallen durch den

Besitz eines glänzend-braunen, kugeligen Körpers auf, am Hinterende tragen sie eine Geißel. Nach dem Austritt bleiben sie in einem Haufen vor dem Sporangienhals einige Sekunden liegen, bevor sie einzeln fortschwimmen. Zahlreiche Zoosporen degenerieren ohne zu keimen. In totem Gewebe von Eriocaulon, Elodea und Myriophyllum treten massenhaft sehr große, unregelmäßig gestaltete Sporangien auf, die sich bis über 13 Wirtszellen erstrecken können und Hunderte von Zoosporen enthalten. Dauersporen wurden nicht beobachtet. Im Gegensatz zu Cl. Myriophylli erzeugt Cl. replicatum keinerlei Anschwellungen oder Mißbildungen auf den Wirtspflanzen und ist wohl nur ein schwacher Parasit. Über die Identität der Formen auf den verschiedenen Wirtspflanzen können erst die im Gange befindlichen Infektionsversuche entscheiden, wahrscheinlich gehören sie aber einer einzigen, weitverbreiteten Art an. Schließlich werden die Gattungen der Cladochytriaceen diskutiert unter tabellarischer Zusammenstellung der Synonyma und Angabe der Cladochytriaceen-Literatur. *Mäckel.*

**Stuart, C. A., Juanita Tallman and H. J. Cooper: Available food and crowding as factors influencing the sex of Moina macrocopa. I.** (Beeinflussung des Geschlechts bei Moina macrocopa durch Nahrung und Übervölkerung. I.) Physiologic. Zoöl. **4**, 581—593 (1931).

Frühere Untersuchungen zeigten, daß in übervölkerten Moina-Kulturen die ♀ dann nur ♂ produzieren, wenn reichlich Bakterien vorhanden sind (1 Billion Aerobacter aerogenes im ccm); proportional der Verminderung der Bakterien treten ♂ auf, zuletzt erscheinen überhaupt nur noch ♂. Die Gesamtzahl der Nachkommen ist nicht etwa in der bakterienreichsten Kultur am größten, sondern dann, wenn das Geschlechtsverhältnis etwa 3 ♀:1 ♂ beträgt. Der geschlechtsbestimmende Faktor ist nach diesen Experimenten die Menge der lebenden Bakterien. Wenn die Nahrung überhaupt irgendwie geschlechtsbestimmend wirkt, dann müßte Verminderung der Nahrungsmenge (Verdünnung des gewöhnlichen, nahrungshaltigen Mediums) ähnlich wie die Herabsetzung der Bakterienmenge auf die Geschlechterrate einwirken. Banta und Brown (1929) fanden jedoch, daß im verdünnten (aber wohl extrem verdünnten!) normalen Medium die ♂-Produktion überhaupt aufhört oder einen abweichend niedrigen Wert hat. Verff. prüften daher einmal nach, wie verschieden abgestufte Verdünnungen des normalen Wohnwassers auf die übervölkerten Zuchten von Moina wirken. — Je 10 junge ♀ wurden in 60 ccm des verdünnten Mediums (1:2, 1:3 bis 1:200) gezüchtet, mit dem Ergebnis, daß das Geschlechtsverhältnis ähnlich war wie in den oben erwähnten verschieden stark bakterienhaltigen Lösungen. Zusatz von Bakterien zum stärker verdünnten Medium schaltet die ♂-Produktion wieder aus, die Bakterien dienen also als Ersatznahrung, und der geschlechtsbestimmende Faktor ist tatsächlich in der Nahrung, viel weniger in Exkretstoffen (Stoffwechselendprodukten) zu suchen.

*Walter Rammner* (Leipzig).

**Stuart, C. A., H. J. Cooper and Juanita Tallman: Available food and crowding as factors influencing the sex of Moina macrocopa. II.** (Beeinflussung des Geschlechts bei Moina macrocopa durch Nahrung und Übervölkerung. II.) Physiologic. Zoöl. **4**, 594—603 (1931).

Die Wirkung der Übervölkerung sollte dadurch näher geprüft werden, daß in der gleichen Wassermenge (75 ccm) eine verschieden große Zahl (12—96) von ♀ gezüchtet wurde. Die Ergebnisse sind nicht eindeutig. In manchen Fällen steigt die ♂-Produktion proportional der Übervölkerung; andererseits kommt es vor, daß in einer Massenkultur nur ♀, in einer Einzelkultur nur ♂ entstehen. Im Durchschnitt macht es nichts aus, ob 12 oder 96 ♀ in der gleichen Wassermenge leben: sie erzeugen im normalen Medium den gleichen Prozentsatz ♂, und im bakterienhaltigen Medium fast nur ♀. Die abweichenden Fälle zeigen, daß mitunter weder Exkretstoffe im Milieu noch die Nahrungsverhältnisse für das Geschlechtsverhältnis unmittelbar bestimmend sind. Damit nähern sich die Verff. endlich der Auffassung, die seit Jahrzehnten z. B. für Daphnia gilt. *Walter Rammner* (Leipzig).

**Schwarz, Ernst: Geschlechtsdichromismus bei Känguruhs und seine Beeinflussung durch Kastration.** Biol. Zbl. **51,** 652—656 (1931).

Unter einem Känguruhimport des Leipziger Zoologischen Gartens befand sich ein ♂ Kastrat der durch starken Geschlechtsdichromismus ausgezeichneten südostaustralischen Rasse Macropus robustus robustus, der fast genau die Farbenverteilung (maus- und eisengrau) des weiblichen Geschlechtes zeigte. Insbesondere fehlte dem Tier die Phäomelaninkomponente vollständig, und der Schwanz war ganz hell (nicht ± schwarz wie beim Männchen). Die Eumelaninausbildung war hingegen etwas stärker als beim Weibchen, was einen ganz leicht dunkleren Gesamteindruck bedingte. Die Kastration dieses Tieres dürfte nicht sehr frühzeitig erfolgt sein. — Ein derart starker Geschlechtsdichromismus, der natürlich das äußere Erkennen eines solchen Kastraten sehr erleichtert, findet sich weiterhin bei der südwestaustralischen Form M. r. cervinus; bei anderen M. robustus-Rassen (z. B. M. r. erubescens) hingegen ist er viel geringer ausgeprägt. Ähnliche Verhältnisse mit analogen georgraphischen Bindungen zeigt M. rufus, welche Art 2 als Mutanten aufzufassende Typen, einen rostfarbenen und einen blaugrauen, besitzt. Bei der südostaustralischen Rasse M. rufus rufus sind diese Mutanten im wesentlichen geschlechtsgebunden (♂ rot, ♀ blaugrau; ausnahmsweise auch ♂ blaugrau). Die südwestaustralische Form M. rufus occidentalis besitzt — analog M. robustus cervinus — ein stärkere Phäomelaninkomponente (infolgedessen ♂ leuchtend rostrot, auch ♀ häufig rostrot; blaugraue Färbung bei ♂ unbekannt). Und bei den nordwestaustralischen Lokalformen M. rufus pallidus und M. robustus rubens zeigen beide Geschlechter eine hellrötliche Färbung und somit starke Verminderung des Geschlechtsdichromismus. — 4 instruktive, leider nicht farbige Abbildungen. *Kummerlöwe* (Leipzig).

**Borst, M., A. Döderlein und D. Gostimirović: Geschlechtsphysiologische Studien. V. Mitt. Gostimirović, D.: Der Brunstcyclus als Kontrolle der Ovarialfunktion. Einteilung des Verhaltens des Cyclus bei der Maus.** (*Path. Inst. u. Frauenklin., Univ. München.*) Münch. med. Wschr. **1931 I,** 572—574.

Eingehende Angaben über den Ablauf der Scheidencyclen bei 170 weißen Mäuseweibchen, die von Männchen getrennt 1 Jahr lang bei gleichmäßiger Temperatur und gemischter Kost gehalten werden. Unter sämtlichen Tieren zeigt keines eine regelmäßige Folge der Cyclen. Hauptsächlich wechselt die Dauer des Intervalls. Relativ regelmäßige Cyclen mit höchstens 20tägigem Intervall haben 68 Mäuse; ein Cyclus umfaßt im Mittel 9 Tage, davon entfallen $^1/_2$ Tag auf den Prooestrus, $2^1/_2$ Tage auf den Oestrus, $^1/_2$ Tag auf den Metoestrus und $5^1/_2$ Tag auf den Dioestrus. — Beschränkt unregelmäßige Cyclen mit höchstens 33tägigem Intervall bei 54, absolut unregelmäßige Cyclen mit noch längerem Intervall bei 31 Tieren. — Als unvollkommener Cyclus wird das Verhalten von 6 Weibchen bezeichnet, die nur nach langen Pausen, in einem Fall nach 144 Tagen, brünstig werden. Bei 11 Weibchen = 6% kommt keine spontane Brunst zur Beobachtung. Die Gegenwart eines Männchen löst bei 6 von 7 dieser Tiere innerhalb höchstens 9 Tagen die Brunst aus. — In 3 Fällen, darunter eine Maus mit Ovarialtumoren, ist der Oestrus auf 13—16 Tage verlängert. (Vgl. diese Ber. **18,** 533.) *L. Marx* (Karlsruhe).

**Wagner, Heinrich: Statistisch-klinische Untersuchungen über die Brunst beim Rinde. II. Die nach der Geburt auftretenden Brunstintervalle.** (*Inst. f. Tierheilk., Landwirtschaftl. Hochsch., Hohenheim.*) Dtsch. tierärztl. Wschr. **1931 II,** 513—518.

Die auf die Geburt folgende Brunst überschreitet beim Rinde nach Untersuchungen an einer Allgäuer Herde den gewöhnlichen Brunstintervall von 3—4 Wochen erheblich (59—135 Tage). Er ist abhängig von der körperlichen Beschaffenheit der Tiere, welche wieder von einer Anzahl von Faktoren beeinflußt wird: Jahreszeit, Alter, Körpergewicht, Milchleistung, Saugen, Akklimatisation, pathologische Prozesse im Genitaltrakt. Das kürzeste Intervall findet sich im Mai, das längste im Winter. Kurz ist es auch bei Kühen von 6—9 Jahren, bei jüngeren und älteren ist es viel länger. Gewicht,

Milchleistung und Saugen lassen keinen klaren Einfluß erkennen. Schlechte Akklimatisation und pathologische Zustände verlängern, früher Abortus verkürzt das Intervall. Günstige und ungünstige Faktoren wirken im wechselnden Zusammenspiel und bedingen bei Überwiegen der einen oder anderen Veränderungen des Intervalls. *L. Freund.*

**Miller jr., Edgar G., and Raphael Kurzrok: Biochemical studies of human semen. III. Factors affecting migration of sperm through the cervix.** (Biochemische Untersuchungen am menschlichen Samen. III. Faktoren, welche die Wanderung der Spermien durch die Cervix beeinflussen.) (*Dep. of Biol. Chem. a. Ostetr. a. Gynecol., Coll. of Physic. a. Surg., Columbia Univ., New York.*) Proc. Soc. exper. Biol. a. Med. **28**, 857—859 (1931).

(II. Kurzrok, diese Ber. **19**, 322.) Der zähe Schleim, der gewöhnlich den Cervicalkanal füllt, bildet ein erstes Hindernis für die Aufwärtswanderung der Spermien im Genitalkanal. Bringt man Proben des Schleimes mit normalem Samen in vitro in Berührung, so findet eine Verflüssigung des Schleimes statt, die augenscheinlich auf einer spezifischen enzymatischen Wirkung beruht. Diese Wirkung wird durch die Gegenwart von Eiter u. ä. im Schleim verhindert. Unter dem Mikroskop sieht man, daß dem ersten, in den Schleim unter Verflüssigung eindringenden Spermium andere Spermien wie in einer Phalanx folgen. Verf. glauben, daß die erste Orientierung der Spermienwanderung im Genitalkanal durch eine Potentialdifferenz zwischen Sperma und Schleimpfropf bewirkt wird; sie konnten in vitro ein Potentialgefälle von etwa 1 Volt pro Zentimeter messen. Unter dem Einfluß des elektrischen Stromes wird das negativ geladene Spermium zur positiven Elektrode getrieben, was mehr der Erfolg einer Kataphorese als eines Galvanotropismus zu sein scheint; in einer Kataphoreseröhre konnten Verff. auch noch bei einem Gefälle von 0,01 Volt pro Zentimeter eine deutliche Bewegung der Spermien ins positive Feld beobachten. *Voss* (Mannheim).°°

## Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(*Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.*)

**Zanoni, G.: Antagonismo pollinico.** (Pollenantagonismus.) (*Istit. di Zool., Parasitol. e Anat. Comp., Univ., Perugia.*) Riv. Biol. **12**, 126—135 (1930).

Zanoni beobachtete, daß die Keimfähigkeit bedeutend beeinträchtigt wird, wenn Pollen von verschiedenen Pflanzenarten gemischt auf demselben Substrat zur Keimung gelangt. Der Pollen einer Art wurde zumeist derselben Anthere entnommen. Bei Mischung des Pollens von Tulipa oculus solis St. Am. mit Pollen von Anemone coronaria L. wurde die Keimfähigkeit durchaus beeinträchtigt und erreichte in einzelnen Fällen nicht einmal 50% des normalen Wertes. Ähnliche Resultate wurden erzielt bei Mischung des Pollens von A. coronaria L. mit Pollen von Narcissus poeticus L., ebenso bei T. oculus solis St. Am. und N. poeticus L., ja sogar bei Primula vulgaris Huds. bei Mischung des Pollens von lang- und kurzgriffligen Formen. Der Antagonismus äußert sich als eine herabgeminderte Entwicklungsfähigkeit, die besonders in den ersten Stunden in Erscheinung tritt. Auch wurde nach der Methode von Sörensen und jener von Abderhalden festgestellt, daß die Aktivität der proteolytischen Enzyme bei Mischung des Pollens auf 62,89% bis 73,96% des normalen Wertes sank. *Kalkschmid* (Bolzano).

**Lambert, J.: Contribution à l'étude de la radio-sensibilité des graines au début de la germination.** (Rin Beitrag zur Röntgenempfindlichkeit der Samen zu Beginn der Keimung.) (*Laborat. d'Anat. Path., Univ., Liége.*) C. r. Soc. Biol. Paris **108**, 240—244 (1931).

Verf. stellte an Erbsen fest, daß ihre Strahlenempfindlichkeit während des Quellungsvorganges schwankt. Samen, die 6—12 Stunden lang gequollen wurden, waren viel strahlenresistenter als trockene Samen und solche, die 18—24 Stunden nach dem Einquellen bestrahlt wurden. Verf. nimmt an, daß es sich bei dieser Erhöhung der Strahlenresistenz um chemische Vorgänge handelt, die in Zusammenhang mit der Imbibition und der beginnenden Atmung stehen. *Langendorff* (Stuttgart).

**Johnson, Edna Louise: Effect of X-irradiation upon growth and reproduction of tomato.** (Die Wirkung der Röntgenbestrahlung auf das Wachstum und die Reproduktion der Tomate.) Plant Physiol. **6**, 685—694 (1931).

Die Röntgenbestrahlung (90 kV, 5 mA, ohne Filter, F.D. 30 cm, Bestrahlungszeit: 20—30 Minuten) hatte bei den nach der Bestrahlung sich entwickelnden Organen der Tomate weitgehende Anomalien zur Folge. Vor allem wurden die Blätter in Mitleidenschaft gezogen. Oft fehlten die Blättchen gänzlich oder waren in ungewöhnlicher Weise zusammengewachsen. Bald nach der Bestrahlung wurden die Blätter buckelig und fleckig. In vielen Fällen fehlte eine Längshälfte des Blattes. Alle bestrahlten Pflanzen entwickelten viel mehr Seitenzweige (65%) als die Kontrollpflanzen, so daß sie ein buschiges Aussehen erhielten. Viele Mißbildungen traten in der Blüte besonders dann auf, wenn die Pflanzen 3mal vor der Blütezeit bestrahlt worden waren. Wurden die Pflanzen im Knospenstadium bestrahlt, so wurden die Knospen gelb und fielen vorzeitig ab. Später gebildete Blüten waren nur zum Teil normal. Die Fruchtentwicklung war bei den als Sämling bestrahlten Pflanzen etwas verzögert. Pflanzen, die dagegen kürzere Zeit vor der Blüte bestrahlt wurden, waren eine Zeit lang steril, bildeten später aber eine kleine Anzahl abnormer Früchte. *Langendorff* (Stuttgart).

**Holden, H. S.: Some observations on the wound reactions of Ankyropteris corrugata.** (Einige Beobachtungen an Wundreaktionen von Ankyropteris corrugata.) J. Linnean Soc. Bot. **48**, 643—655 (1931).

In der Regel bildet sich bei diesem obercarbonischen Farn ein Wundmeristem aus dem Rindenparenchym. Auch die natürlichen großen Intercellularen in jungen Wurzelrinden werden in ähnlicher Weise durch ein Teilungsgewebe ausgefüllt. An einem Wedelstiel beobachtete Verf. in der Nachbarschaft einer Wunde auch ein als Wundreaktion gebildetes tracheidales Gewebe innerhalb der Stele. Die Anordnung der kurzen Wundtracheiden ähnelt dem Sekundärholz, das ja sonst auch bei paläozoischen Farnen sehr selten ist. *W. Zimmermann* (Tübingen).

**Isbell, C. L.: Regenerative capacities of leaf and leaflet cuttings of tomato and of leaflet cuttings of tomato and of leaf and shoot cuttings of potato.** (Regenerationsfähigkeit von Blatt- und Blättchenstecklingen der Tomate sowie von Blatt- und Sproßstecklingen der Kartoffel.) (*Alabama Exp. Stat., Auburn.*) Bot. Gaz. **92**, 192 bis 201 (1931).

An Blattstecklingen der Tomate entwickelten die Blattstiele Wurzeln und die Achseln der Blättchen sowie die Blattstiele Regenerationssprosse. Einige Exemplare brachten es bis zu Blüten und Früchten. Isolierte Blättchen regenerierten nur Wurzeln. Bei der Kartoffel wurden an Stecklingen sowohl Knollen wie Sprosse und Wurzeln gebildet. *Zimmermann* (Tübingen).

**Sato, Harutaro: Untersuchungen über die künstliche Parthenogenese des Seidenspinners Bombyx mori. IV.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zbl. Biol. **51**, 382—394 (1931).

Bei den durch Behandlung mit Salzsäure zur Parthenogenese angeregten Eiern des Seidenspinners entsteht durch Autogamie ein diploider Furchungskern. Unter diesen Umständen müssen aus Eiern, die von einem in einem Mendelfaktor heterozygoten Individuum abstammen, Tiere hervorgehen, von denen eine gleiche Anzahl entweder die dominante oder die recessive Eigentümlichkeit hat. Immer müssen sie homogozyt sein. Diese Folgerung wurde für 3 unabhängig voneinander mendelnde Allelenpaare nachgeprüft und im allgemeinen bestätigt gefunden. Bei 3 parthenogenetisch erzeugten Weibchen zeigten sich jedoch hinsichtlich des Allelenpaares Nn (normale Raupenzeichnung, Raupen ohne Zeichnung) Abweichungen. Diese Weibchen waren phänotypisch von dominantem Charakter (normale Raupenzeichnung), ergaben aber gekreuzt mit nn-Männchen (sowohl normalen, wie parthogenetisch erzeugten) auch eine gewisse Anzahl von Tieren, die dem recessiven (n-) Phänotypus angehörten, wenn auch im Durchschnitt 11mal geringer an Zahl als die N-Individuen. Die n-

Individuen waren — mit einer Ausnahme — weibliche Tiere. Aber nicht nur hinsichtlich dieses Erbfaktorenpaares zeigten die Nachkommen der 3 außergewöhnlichen parthenogenetischen Weibchen Abweichungen, sondern auch hinsichtlich der Geschlechtsverteilung. Es entstanden 3mal so viel Weibchen wie Männchen, während sonst die Nachkommenschaft parthenogenetischer Tiere zu gleichen Teilen männlichen und weiblichen Geschlechtes ist. Die Nachkommen der außergewöhnlichen parthenogenetischen Weibchen hatten stets mehr Chromosomen als normal, also über 56. Die Weibchen selbst hatten eine etwas längere als normale Entwicklungszeit, bildeten größere Kokons und legten größere Eier. Es ist daher nach Verf. möglich, daß diese Weibchen triploid waren und nach unregelmäßigen Reifeteilungen subdiploide Eikerne bildeten, wodurch die Unregelmäßigkeiten in der $F_1$-Generation zu erklären wäre. Eine $F_2$-Generation konnte nicht erhalten werden, da die Geschlechtsprodukte der $F_1$-Tiere steril waren. Außer diesen abweichenden parthenogenetisch entstandenen Weibchen mit großen Eiern befanden sich im gleichen Material 3 andere abweichende Weibchen, die besonders kleine Eier legten. Diese entwickelten sich jedoch nicht weiter. Vielleicht waren diese letzteren Weibchen haploid. *Fr. Bock* (Berlin).

**Burns jr., Robert K.: The process of sex transformation in parabiotic amblystoma. II. Transformation from male to female.** (Geschlechtsumstimmung bei parabiotischen Amblystoma. II. Umstimmung von Männchen in Weibchen.) (*Anat. Laborat., Univ. of Rochester, School of Med. a. Dent., Rochester.*) J. of exper. Zoöl. **60**, 339—387 (1931).

In einer 1930 erschienenen Arbeit (vgl. diese Ber. **14**, 487) wurde die Umstimmung von Weibchen in Männchen bei parabiotischen heterosexuellen A. tigrinum-Paaren beschrieben. Die damals schon erörterten 5 Fälle, worin unter dem Einfluß des weiblichen Partners die männlichen Gonaden in Ovarien transformiert wurden, werden jetzt ausführlich, an der Hand schöner Mikrophotographien, beschrieben. Von diesen 5 Kombinationen war der weibliche Partner in 4 Fällen dominant; in 1 Falle fanden sich reziproke Veränderungen an den Gonaden vor. Ein solcher Umstimmungstyp (♂ → ♀) kann nur zustande kommen, wenn der embryonale Hoden des männlichen Partners so weit bisexueller Natur ist, daß er eine sog. männliche „Cortex" besitzt: dieses Gebilde kommt bei normalen Hoden gelegentlich vorübergehend vor und degeneriert bald. Kommt ein solcher bisexueller Hoden vor beim männlichen Partner einer ♂—♀-Kombination, dann degeneriert die männliche „Cortex" nicht, sondern hypertrophiert unter dem Einfluß des weiblichen geschlechtsdifferenzierenden Hormons des Parabionten zu einer gut ausgeprägten ovariellen „Cortex", mit welcher die männliche „Cortex" morphologisch und entwicklungsgeschichtlich äquivalent ist. Dabei nehmen die Keimelemente der „Cortex" den cytologischen Charakter von Ovozyten an, während die Medulla, das wichtigste Kennzeichen des Hodens, regressiven Veränderungen unterliegt. Das bald erreichte Endresultat ist eine Gonade, die dem Ovarium gleichzusetzen ist, jedoch eine verspätete Entwicklung angenommen hat. *van Oordt* (Utrecht).

**Choi, M. H.: Synchronism of development in parabiotic amphibian larvae.** (Synchronismus in der Entwicklung parabiotischer Amphibienlarven.) (*Anat. Inst., Imp. Univ., Kyoto.*) Fol. anat. jap. **9**, 333—345 (1931).

Die Frage ist untersucht worden, ob bei parabiotischen Paaren verschieden großer Amphibienlarven auf verschiedenen Entwicklungsstadien ein Synchronismus existiert. Als Versuchstiere wurden Larven von Rana temporaria und nigromaculata verwendet. Je 2 Exemplare derselben Art wurden nach Entfernung des Ektoderms der äußeren Kiemenregion parabiotisch vereinigt. Das eine Tier hatte eine Länge von 2 mm, sein Partner eine Länge von 4 mm. Der Längenunterschied von 2 mm entspricht einem Wachstumsunterschied von 84 Stunden. Als Kontrolle wurden normale Larven von entsprechender Länge und parabiotische Paare, wobei jeder Partner die gleiche Größe besaß, verwendet. Nach einer gewissen Zeit zeigt sich bei den Versuchspaaren ein völliger Synchronismus im Wachstum der beiden Partner, indem sich das Wachstum des längeren Tieres gegenüber den Kontrollexemplaren verlangsamt, während um-

gekehrt der anfänglich kleinere Partner schneller heranwächst, bis von einem bestimmten Zeitpunkt an beide Larven dieselbe Größe erreicht haben und gleichmäßig weiterwachsen. Ausgehend von 2 bzw. 4 mm langen Anfangsstadien erreichen die beiden Partner von Rana nigro. dieselbe Länge bei 9 mm, bei Rana temp. bei 12 mm. Auch die Entwicklung der einzelnen Organe geht bei den parabiotischen Larven anders als beim normalen Verhalten vor sich. Für die regulative Wirkung mag eine hormonale Tätigkeit verantwortlich gemacht werden. *G. Probst* (Utrecht).

**Ohnishi, Y.: Über den Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Entwicklung der Hühnerembryonen. III. Mitt. Über den Einfluß der Keimdrüsen.** (*I. Med. Klin., Kais. Univ. Kyoto.*) Fol. endocrin. jap. **7**, dtsch. Zusammenfassung 59—60 (1931) [Japanisch].

Die zu prüfenden Flüssigkeiten wurden in das Eiweiß frischer, befruchteter Hühnereier injiziert. Am 16. oder 18. Bebrütungstag wurden die Embryonen für die Untersuchung fixiert. Die Injektion von Corpus luteum-Extrakt beschleunigte die Entwicklung der Embryonen. Die Schilddrüse zeigte Entwicklungsbeschleunigung, größere Follikel und hypertrophiertes Follikelepithel. Ähnliches zeigten die Hoden, nämlich größere Spermatogonien. Die Injektion von Kuhovarien-Liquor foliculi wirkte hemmend. Die Schilddrüsen zeigten beschleunigte Entwicklung, und die Ovarien zeigten mehrere junge Follikel. Die Injektionen von Hühnerhodenextrakt wirkten hemmend. Die endokrinen Drüsen zeigten keine deutliche Veränderung. (II. vgl. diese Ber. **17**, 715.) *F. E. Lehmann* (Bern).

**Ohnishi, Y.: Über den Einfluß der endokrinen Drüsen auf die Entwicklung der Hühnerembryonen. IV. Mitt. Über den Einfluß der Hinterlappensubstanz der Hypophyse.** Fol. endocrin. jap. **7**, dtsch. Zusammenfassung 60—61 (1931) [Japanisch].

In das Eiweiß frischer Hühnereier wurde Pituitrin injiziert. Die Entwicklung der Hühnerembryonen war beschleunigt. Die Schilddrüsen waren deutlich hypertrophiert und zeigten, wie auch die Hoden, histologisch das Bild beschleunigter Entwicklung. In den Ovarien fanden sich mehrere junge Follikel, die auf beschleunigte Differenzierung der Ovarien schließen ließen. *F. E. Lehmann* (Bern).

**Kojima, K.: Beiträge zur Frage der Parabiose.** (*Kais. Chir. Univ.-Klin., Tokyo.*) Dtsch. Z. Chir. **232**, 578—633 (1931).

Die weißen Ratten wurden durch Cölostomie vereinigt, die Schnittränder der Haut überwendlich zusammengenäht. Kurze Schilderung des Verlaufs des Parabioselebens mit besonderer Erwähnung des Hyperämie-Anämievorganges zwischen beiden Parabionten. Darüber hätte der Verf. mancherlei Angaben in der Arbeit des Ref. (Verh. Anat. Ges. 1928) finden können. Um die Verkehrsverhältnisse der Parabionten quantitativ zu erforschen, wurden Blutzuckerbestimmungen nach Einspritzungen von Traubenzucker in eines der beiden Tiere vorgenommen. Es ergab sich, daß die Steigerung des Blutzuckers des gut ernährten, stärkeren Partners den Blutzucker des kachektischen Tieres nicht erhöht, während die Steigerung des Blutzuckers des kachektischen Tieres den Blutzuckerwert des nicht injizierten stärkeren Tieres bedeutend steigert. Ein einfacher Apparat, der abgebildet ist, gestattete den getrennten Harnfang der Tiere. Die Harnuntersuchung bei dem kachektischen Tier ergab starke Abnahme der Harnmenge, hochgradige Senkung des $p_H$-Wertes des Harnes, Gesamt-N-Konzentrationsteigerung, Abnahme der Ausscheidungsmenge des Stickstoffs und wahrscheinlich auch des Chlorides. Bei dem gut ernährten Partner fanden sich starke Mengenzunahme des Harns, Normalbleiben des $p_H$-Wertes des Harns, normale Gesamt-N-Konzentration, Zunahme der Ausscheidung des Stickstoffs und wahrscheinlich des Chlorids. Injektionsversuche mit Indigocarmin zeigten, daß der gut ernährte Partner mehr von dem Farbstoff ausschied, der dem kachektischen Partner injiziert war, als dieser von dem Indigocarmin, welches dem stärkeren Parabionten einverleibt wurde. Das Verhältnis der ausgeschiedenen Menge des Farbstoffes, sowie die Harnbefunde, richten sich nach dem Allgemeinbefinden und dem Ernährungszustand der Tiere.

Narkoseversuche zeigten, daß das Narkoticum von einem in den anderen Partner übergeht, obwohl die geringe Menge nicht genügt, um den nicht direkt narkotisierten Partner mit einzuschläfern. Die Blutzuckerveränderungen der Parabionten als Folge der Narkose verhalten sich so, wie es oben als Ergebnis der Harnuntersuchungen angegeben ist. Blockierung des reticuloendothelialen Systems durch vitale Trypanblauspeicherung kann die Disharmonie eines Parabiosepaares weder hemmen noch die Lebensdauer des Paares verlängern. Der Parabiosetod mit typischem Ernährungsunterschied der Partner wird durch athreptische Vorgänge verursacht. Die Athrepsietheorie des Parabiosetodes ist früher schon von Sauerbruch, Matsuyama vertreten worden. Zahlreiche Versuchsprotokolle sind der Arbeit beigefügt. *Becher* (Gießen).

**Cotronei, Giulio, e Celso Guareschi: Costituzione zoologica e trapianti. Esperienze tra anuri e urodeli (trapianti di abbozzi embrionali in organismi differenziati o adulti). Nota VI.** (Zoologische Konstitution und Pfropfungen. Experimente zwischen Anuren und Urodelen [Pfropfungen von embryonalen Anlagen bei differenzierten Organismen oder Erwachsenen]. Note VI.) (*Istit. di Anat. Camp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **14**, 44—48 (1931).

Berichtet wird nochmals über die Pfropfungsergebnisse. Wesentlich ist neben der Artverschiedenheit das Alter. Je älter die Larve ist, um so eher leistet transplantiertes Gewebe Abbauvorgängen Widerstand. (Vgl. diese Ber. **17**, 109 u. 354.) *W. Brandt.*

**Cotronei, Giulio, e Aldo Spirito: Costituzione zoologica e trapianti. Nuove esperienze tra anuri e urodeli. Nota VII.** (Zoologische Konstitution und Pfropfungen. Neue Experimente zwischen Anuren und Urodelen. Note VII.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **14**, 149—153 (1931).

Anlagen von ähnlichen Organen (Augenblasen, Hirn) von Anuren und Urodelen neigen bei Verpflanzungen nebeneinander zu Verschmelzungen und zu Formregulationen. Ganz allgemein kann man weiter sagen, daß Augenanlagen von verschiedenen Urodelen nach Verpflanzung auf Anuren zerstört werden, daß aber umgekehrt Anurentransplantate auf Urodelen zu guter Weiterdifferenzierung neigen. Verwandt wurden zu Austauschtransplantationen Triton cristatus auf Bufo vulgaris und Rana agilis, Axolotl auf Rana agilis, Rana X, esculenta, arvalis und Bufo vulgaris. *W. Brandt* (Köln).

**Spirito, Aldo: Ricerche su trapianti di abbozzi oculari di Triton su parti isolate di embrioni di Rana esculenta. Nota II.** (Untersuchungen über Pfropfungen von Augenanlagen von Triton auf isolierte Teile von Embryonen von Rana esculenta. Note II.) (*Istit. di Anat. Comp., Univ., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **14**, 154—159 (1931).

Die primäre Augenblase von Triton taen. wird immer zerstört, wenn man sie auf irgendeine Stelle von Froschembryonen pflanzt, dagegen tritt gute histologische Differenzierung ein, wenn die Pfropfung in die isolierte vordere Kopfregion oder in die isolierte Schwanzknospe hinein stattfindet. Wesentlich ist die Blutzirkulation und die Gegenwart des Herzens, welches bei Aneinanderkoppelung von Blastemen der beiden Amphibienarten durch die bessere Zirkulation das fremde Blastem leichter zerstört. (I. vgl. diese Ber. **17**, 354.) *W. Brandt* (Köln).

**Mauro, Aldo: Contributi ad una migliore conoscenza della rigenerazione normale del testicolo degli anfibii urodeli.** (Beiträge zu einer besseren Kenntnis der normalen Regeneration des Hodens der urodelen Amphibien.) (*Istit. di Anat. e Fisiol. Comp., Univ., Firenze.*) Monit. zool. ital. **42**, 231—243 (1931).

In allen oder doch in den meisten Urodelen erfolgt die Regeneration des Hodens in einem ersten Stadium aus dem Vorkeimzipfel, einem Überrest der primitiven postlarvalen Gonade, in einem späteren Stadium durch übriggebliebene Protogonien („Restspermatogonien", Nussbaum 1906) in den entleerten Ampullen. *Max Clara.*

**Rotarides, Mihály: Fühlermißbildungen bei Schnecken. I. Helix pomatia „unicornis". II. Augenverdoppelung bei einer Nassa-Art.** Acta biol. (Szeged), Sect. A **2**, 1—13 (1931).

Verf. hat ein aus Szeged in Ungarn stammendes Exemplar der Weinbergschnecke (Helix pomatia L.) mit einer Fühlermißbildung untersucht. Das Tier besaß nur einen

oberen Tentakel, dessen Einstülpung manchmal etwas ungleichmäßig geschah, weil zwei getrennte Rückziehmuskeln vorhanden waren, wie der anatomische Befund später ergab. Es zeigte sich, daß der Tentakel, der etwas breiter als ein normaler Fühler war und elliptischen Umfang hatte, die Organe der beiden Augenträger umschloß. Am Ende des Fühlers waren die beiden Augen deutlich als zwei kleine schwarze Punkte zu sehen. Die anatomische Untersuchung zeigte, daß diese Augen sich entgegen normalen Verhältnissen in linksseitiger, die Ganglien und die durch ihre Hauptmasse gebildeten Auswölbungen des Sinnesepithels in rechtsseitiger Lage befanden, als wären die beiden Fühlerkomplexe etwas von unten nach rechts gedreht. Ferner wird auf die Möglichkeiten für eine Entstehung solcher Tentakelverwachsungen und auf die verschiedenen Fühleranomalien kurz eingegangen. Weiterhin beschreibt Verf. ein Exemplar von der zu der den Prosobranchiern gehörigen Wasserschnecke Nassa incrassata Ström aus dem Golf von Neapel, das links an der Fühlerbasis zwei vollkommen getrennte Augen, rechts jedoch normal nur ein Auge hat. *Caesar R. Boettger.*

**Gillette, C. P.: An inheritable defect of the human hand.** (Ein erblicher Defekt an der menschlichen Hand.) J. Hered. **22**, 189—190 (1931).

Die Knochenanomalie, von der Gillette hier berichtet, bezieht sich auf die Verkürzung der 4. und 5. Mittelhandknochen beider Hände, wie aus dem beigegebenen Röntgenbilde hervorgeht. Der Verf. konnte diese Anomalie drei Generationen hindurch verfolgen, wobei festzustellen war, daß es sich um ein dominantes mendelndes Erbmerkmal handelte. Zu erwähnen wäre noch, daß die Anomalie erst mit dem 7. Lebensjahre hervortrat. *Göllner.*

## Vererbungslehre.

(*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

**Immer, F. R.: The efficiency of the correlation coefficient for estimating linkage intensities.** (Die Brauchbarkeit des Korrelationskoeffizienten zur Schätzung der Koppelungsintensitäten.) (*Rothamsted Exp. Stat., Harpenden, Herts., England.*) Amer. Naturalist **65**, 567—572 (1931).

Y. Takezaki hat (1925), ebenso wie unabhängig von ihm F. V. Owen (1928) eine Formel für die Messung der Intensität der Koppelung vorgeschlagen. Sie benützten dazu, die auch von Johannsen und Yule für ähnliche Zwecke benützte Korrelationsformel (Vierfeldertafel). Ist $p$ die relative Häufigkeit der AB- und ab-Gameten in $F_2$ und $r$ der Korrelationskoeffizient, so erhält man für $p$ den Wert: $p = \frac{1}{2}\sqrt{3r+1}$. Takezaki hat den m. F. dieses Wertes unter der Voraussetzung bestimmt, daß die Verteilung einer normalen Häufigkeitsfläche entspreche. Diese nicht begründete Annahme hat zu einer Überschätzung der Genauigkeit der Methode geführt. Fisher hat dann eine allgemeine Methode zur Bestimmung der Variation für Stichproben, und damit den m. F. irgendeiner Schätzung gegeben, die sich explicite als Funktion der Häufigkeiten ausdrücken läßt. Die Methode erfordert die Berechnung der (partiellen) Differentialquotienten der in Frage kommenden Funktion in bezug auf die Häufigkeiten und die Gesamthäufigkeit. Es zeigt sich, daß diese Methode den früheren überlegen ist. Es ergibt sich aus ihr, daß die Korrelationsmethode eine gute Näherung für die Koppelung abgibt, während sie für die Repulsion nur bei schwacher Repulsion gute Werte ergibt. (Für die mathematische Begründung der Behauptungen sei auf das Original verwiesen.) (Owen, vgl. diese Ber. **11**, 348.) *J. Aebly* (Zürich).

**Efraimson, V.: Die transmutierende Wirkung der X-Strahlen und das Problem der genetischen Evolution.** Ž. eksper. Biol. **7**, 3—14 (1931) [Russisch].

Exakt dosierte Bestrahlungsversuche an Drosophila melanogaster, in denen Verf. Dosierungen von 1125—9000 r angewandt hat, haben (ebenso wie die Versuche von F. B. Hanson, C. P. Oliver und des Ref.) gezeigt, daß die ausgelöste Mutationsrate der Bestrahlungsdosis direkt proportional ist. Auf Grund der Annahme einer direkten Proportionalität zwischen der Ionisationsrate der Bestrahlungsdosis und der Mutationsrate wurden vom Verf. Berechnungen durchgeführt, um zu bestimmen, ob die natürliche Ionisationsrate der spontanen Mutationsrate der Dros. melanogaster entspricht. Diese Berechnungen haben gezeigt (ebenso wie ähnliche Berechnungen von Muller

und Mott-Smith und des Ref.), daß die „natürliche Strahlung" viel zu gering ist, um für die spontane Mutationsrate verantwortlich gemacht zu werden. (Hanson, vgl. diese Ber. 8, 677; Timoféeff-Ressovsky, 11, 606 u. Oliver, 14, 311.) *Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

**Michaelis, P.: Die Bedeutung des Plasmas für die Pollenfertilität reziprok verschiedener Epilobiumbastarde. (Vorl. Mitt.)** Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, (96)—(104) (1931).

Bei der reziproken Kreuzung gewisser Epilobiumarten ergeben sich bei den Bastarden Unterschiede sowohl in morphologischer Hinsicht wie auch in der Pollenfertilität. Diese werden von Jones und Renner darauf zurückgeführt, daß die Eiplasmen der Elternarten verschiedene genetische Eigenschaften besitzen, von anderer Seite aber durch die Nachwirkung des weiblichen Genoms auf das Plasma der Folgegeneration erklärt. Verf. hat durch Kreuzung mit nachfolgender mehrfacher Rückkreuzung auf die Vaterart das Genom dieser in das Plasma der Mutterart übertragen. Verwendet wurden die weit miteinander verwandten Epilobium hirsutum und Epilobium luteum. War E. hirsutum Mutter, so zeigt der Bastard aufrechten pyramidenförmigen Wuchs, hat relativ schmale Blätter, kleine Blüten und ist vollkommen pollensteril. War E. luteum Mutter, so ist der Bastard niederliegend buschig, hat breite Blätter, große auffällige Blüten und ist pollenfertil. Diese Bastarde wurden durch 9 Jahre mit dem jeweiligen Vater rückgekreuzt. Die Rückkreuzung von Hirsutum $\times$Luteum mit dem Pollen von Luteum konnte nur bis zur 3. Generation geführt werden, denn es erwies sich, daß das Luteumgenom in dem Hirsutumplasma nicht lebensfähig ist. Bei der reziproken Rückkreuzung des Hirsutumgenoms ins Luteumplasma sind die Störungen viel geringer. Bisher wurden 8 Rückkreuzungsgenerationen durchgeführt. Schon die Pflanzen der $F_2$ waren von echten E. hirsutum nicht ohne weiteres zu unterscheiden. Die Pollenfertilität nimmt mit jeder Generation der Rückkreuzung ab. Während E. hirsutum im Mittel 96% fertilen Pollen besitzt, sind in den letzten Generationen 50—70% aller Pflanzen steril. Der Rest der Pflanzen ist aber mehr oder minder gut fertil. Bezüglich dieser Eigenschaft ordnen sich die Pflanzen dieser letzten Generationen in eine zweigipfelige Kurve, deren größerer Gipfel bei 90%, der kleinere sehr flache zwischen 10 und 40% liegt. Nähere Prüfung ergab, daß 3 deutlich erkennbare Typen verschiedener Fertilität bestehen. Die Pflanzen der Rückkreuzungsgenerationen sind weniger abhängig vom Wetter als die echten E. hirsutum. Die Tetradenanalyse ergab für die $F_1$ der Rückkreuzung 20,57% tote Körner, für eine schlecht fertile Pflanze der 8. Rückkreuzungsgeneration dagegen 31,51% lebensfähige und die Frequenz der Zahl je Tetrade abgestorbener Pollenkörner war verschieden. Aus diesen und weiteren Tatsachen folgert Autor, daß das Plasma eine selbständige genetische Konstitution besitzt und ein spezifisches Substrat für die Kerngene darstellt, durch welches die Reaktionsabläufe dieser Gene in charakteristischer Weise abgelenkt, gehemmt oder gefördert werden. Für das Vorkommen spezieller plasmatischer Gene geben die Versuche keine Anhaltspunkte. Das väterliche Genom ändert das Plasma allerdings im Laufe einer längeren Generationenfolge etwas ab und bisweilen werden auch plasmabedingte Eigenschaften durch den Pollen übertragen. Die Ursache hierfür wird darin gemutmaßt, daß bei der Befruchtung gelegentlich auch männliches Plasma mit in die Eizelle übertragen wird. *H. v. Rathlef* (Halle a. S.).

**Tischler, G.: Pflanzliche Chromosomen-Zahlen. (vide „Tabulae Biologicae" vol. IV pag. 1—83.) (Nachtrag Nr. 1.)** Tab. biol. period. **1**, 109—144 u. 145—226 (1931).

Das Erscheinen eines Nachtrages zu dem vom Verf. zusammengestellten Verzeichnis der pflanzlichen Chromosomenzahlen [Tab. Biol. **4** (1927)] wird von Allen denen dankbar begrüßt werden, die auf genetisch-cytologischem oder cytologisch-systematischem Gebiete arbeiten. In den letzten Jahren ist eine so große Menge von Chromosomenzahlen bekannt geworden, daß die Herausgabe dieser Ergänzung dringend notwendig war. Das geht am besten aus dem Vergleich der ersten Liste mit dem Nachtrag hervor; jene enthält alle Zahlen bis zum 15. VII. 1926 auf 83 Seiten, dieser

nur die von 1926 bis Ende 1929 veröffentlichten Zählungen auf 117 (!) Seiten. Die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit der Angaben fällt im Vergleich mit dem von Gaiser veröffentlichten Verzeichnis der Angiospermen-Chromosomenzahlen besonders auf. — Man kann Verf. und Verlag nur bitten, weitere Nachträge in rascher Folge erscheinen zu lassen und in nicht zu ferner Zeit ein neues Gesamtverzeichnis herauszugeben, in dem die inzwischen überholten Angaben wegfallen könnten. (Vgl. diese Ber. **6**, 781.) *Eckhard Kuhn* (Berlin-Dahlem).

**Gates, R. Ruggles, and K. M. Goodwin: Meiosis in Oenothera purpurata and Oenothera blandina.** (Die Reduktionsteilung bei Oenothera purpurata und Oenothera blandina.) Proc. roy. Soc. Lond. B **109**, 149—164 (1931).

Die Untersuchung der beiden Oenotheraarten Oe. purpurata und Oe. blandina, die beide 7 freie Paare bilden, ergab, daß trotzdem in ihrem zytologischen Verhalten Unterschiede vorhanden sind. Im Gegensatz zu Oe. purpurata, bei der 57% der Pollenmutterzellen während der Diakinese freie Paare aufwiesen, war dies bei Oe. blandina nur in 26% der untersuchten Pollenmutterzellen der Fall. Ein ganz entsprechendes Resultat ergab auch die Metaphase der heterotypischen Teilung. Hier fanden sich bei Oe. blandina nur 54% P.-M. mit Chromosomen ohne Bindungen, während bei Oe. purpurata 88% festgestellt wurden. Daß Parasynapsis bei Oenothera vorkommt, konnte an diesen Formen einwandfrei nachgewiesen werden. Im „second-contraction"-Stadium des Pachynema wurden 7 Schleifen beobachtet, die oftmals stark miteinander verschlungen waren, wodurch der Anschein erweckt wurde, als ob es sich hier um einen kontinuierlichen Spiremfaden handle. Jede Schleife, die aus einem doppelten Faden besteht, verdichtet sich zu einem Ringpaar, das sich späterhin öffnen und trennen kann. Die einzelnen Schleifenfäden sind untereinander weitgehendst verschlungen und zahlreiche Chiasmata sind die Folge davon. Das gelegentliche Fehlen von Chiasmata muß auf das Auftreten stabförmiger Chromosomenpaare zurückgeführt werden, wie sie sich z. B. bei Oe. blandina in einer Häufigkeit von $3^0/_{00}$ fanden. *Langendorff.*

**Emerson, Sterling: Parasynapsis and apparent chiasma formation in Oenothera.** (Parasynapsis bei den Oenotheren.) (*California Inst. of Technol., Pasadena.*) Amer. Naturalist **65**, 551—555 (1931).

Die Bildung der Chromosomen in den Prophasen der Reduktionsteilung ist schon oft Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen, ohne daß es gelungen wäre, die widersprechenden Angaben und vor allem die gegensätzlichen Erklärungen für die schwer analysierbaren Stadien zu vereinigen. Der Verf. untersuchte mit Hilfe der Ausstreichmethode die Prophasen einer nicht weiter bestimmten Art, die in der Diakinase 7 Paare zeigt. Während auch hier im allgemeinen die Herausdifferenzierung der Chromosomen in der second contraction erfolgt und dadurch der Beobachtung entzogen bleibt, gelang es doch an einigen Kernen, 7 Chromosomenpaare im frühen Strepsinema durch den Kern lose verteilt zu beobachten. Diese unterschieden sich nicht von entsprechenden Stadien bei Arten, für die Parasyndese einwandfrei nachgewiesen werden konnte, und so wird die Auffassung des Ref. bestätigt, der in der abweichend verlaufenden Reduktionsteilung der Oenotheren verkappte Parasyndese sehen wollte. *J. Schwemmle* (Erlangen).

**Catcheside, D. G.: Critical evidence of parasynapsis in Oenothera.** (Ein kritischer Beweis für Parasynapsis bei Oenothera.) Proc. roy. Soc. Lond. B **109**, 165—184 (1931).

An Oe. Lamarckiana mut. pallescens De Vries, einer Form, die sich durch einen 6-Ring und einen Ring mit 4 Bivalenten auszeichnet, weist Verf. das Vorkommen von Parasynapsis nach. Die parasynaptische Paarung beginnt gewöhnlich an den Enden der Chromosomen und schreitet gegen die Anheftungsstelle vor. Chiasmata wurden sowohl im späten Diplotenstadium wie auch in der Diakinese und der Metaphase der heterotypischen Teilung beobachtet. Wie es den Anschein hatte, fanden sich die Chiasmata besonders häufig an den Enden der Chromosomen. Das Fehlen eines Chiasmas wurde in 12,4%, das von 2 Chiasmata in weniger als 1% der untersuchten

Kerne festgestellt. Ein „Interlocking" der Ringpaare mit dem 6-Ring oder anderen Ringen wurde häufig aufgefunden. Das Auftreten dieser Erscheinung läßt sich, wie Verf. zeigt, in einfacher Weise durch die Art der Paarung der Chromosomen während der Synapsis erklären. *Langendorff* (Stuttgart).

**Berg, K. Heinz von: Autosyndese in Aegilops triuncialis L. × Secale cereale L.** (*Lehrkanzel f. Pflanzenzücht., Hochsch. f. Bodenkultur, Wien.*) Z. Züchtg A **17**, 55—69 (1931).

Karpechenko und Sorokina haben den Ablauf der Reduktionsteilung des Bastardes Aegilop triuncialis L. × Secale cereale L. bereits im Jahre 1929 beschrieben und in dieser Mitteilung besonderen Wert auf die Form der Bivalenten gelegt, jedoch die Frage der allosyndetischen Bindung der Chromosomen beider Eltern oder der autosyndetischen jener des Aegilopselters untereinander nicht entscheiden können. Diese letzte Frage ist durch die Untersuchungen des Verf. geklärt worden. Es zeigte sich, daß die vorhandenen ungepaarten Chromosomen in Metaphasen und frühen Anaphasen einen deutlichen Dimorphismus aufweisen. Es waren 2 Größenklassen, einmal relativ lange und dicke, zum anderen kürzere, kaum mehr als halb so dicke Univalente erkennbar. Beide Formen treten nebeneinander auf. Es stellte sich ferner heraus, daß die Univalenten der ersten Klasse stets in konstanter Anzahl (7) auftraten. Drei Möglichkeiten werden vom Verf. zur Erklärung dieser Erscheinung herangezogen und diskutiert. Es scheint sicher, daß die elterlichen Chromosomensätze in vorliegendem Material des Bastardes unterscheidbar sind und daß die vorkommenden Bivalenten durch Autosyndese der beiden Aegilops-7er-Sätze entstanden sind. — Am Schluß der Arbeit geht der Verf. auf die bisher bekannten Fälle der Chromosomenindividualität im Bastardmilieu ein; er bespricht schließlich die Frage der Geminibildung in den Bastarden und die Rolle der Auto- und Allosyndese und warnt vor weitgehenden phylogenetischen Schlußfolgerungen, die sich aus rein cytologischen Untersuchungen ergeben können, solange diese auf einer Anzahl ungeklärter Voraussetzungen beruhen. (Vgl. diese Ber. **15**, 605.) *Stubbe* (Müncheberg).

**Metz, C. W.: Unisexual progenies and sex determination in Sciara.** (Eingeschlechtliche Nachkommenschaften und Geschlechtsbestimmung bei Sciara.) (*Dep. of Genetics, Carnegie Inst., Washington a. Dep. of Zool., Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) Quart. Rev. Biol. **6**, 306—312 (1931).

Zusammenfassende Darstellung der Einzeluntersuchungen des Verf. und seiner Mitarbeiter, die in diesen Berichten bereits referiert sind. *Kröning* (Göttingen).

**Natali, V., und A. Natali: Über die Lokalisation der Gene in den X- und Y-Chromosomen bei Lebistes reticulatus.** Ž. eksper. Biol. **7**, 41—70 (1931) [Russisch].

Ausführliche Beschreibung der Kreuzungsversuche mit Lebistes reticulatus (viviparer Zahnkarpfen), in denen insgesamt 18 verschiedene Gene berücksichtigt wurden. Alle 18 Gene zerfallen in 2 Gruppen: 1. solche, die nur im Y-Chromosom vorkommen (Reticulatus, Bipunctatus, Armatus, Aureus, Iridescens, Maculatus, Bimaculatus, Trimaculatus, Viridis, Viridis II) und 2. solche, die sowohl im Y-, als auch im X-Chromosom vorkommen (Vitellinus, Coccineus, Elongatus, Tigrinum, Purpureum, Vitellinus II, Lutescens, Caudomaculatus). 8 von den 18 Genen wurden schon früher von O. Winge beschrieben, und die übrigen 10 werden hier vom Verf. zum erstenmal beschrieben und analysiert (die 10 neuen Gene sind: Reticulatus Bipunctatus, Bimaculatus, Trimaculatus, Viridis, Viridis II, Caudomaculatus, Purpureum, Lutescens und Vitellinus II). Das Gen Trimaculatus ist in einer Zucht des Verf. als Mutation entstanden. Auf Grund der Analyse des Faktorenaustausches der 8 Gene, die sowohl im X- als auch im Y-Chromosom vorkommen, kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Geschlechtschromosomen von Lebistes aus einem kleinen geschlechtsbestimmenden Teil (den eigentlichen X- und Y-Chromosomen) und einem größeren Teil, der einem gewöhnlichen Autosom entspricht, bestehen. Faktorenaustausch findet nur in dem „autosomen" Teil der Geschlechtschromosomen statt. 8 von den 10 Genen,

die nur im sog. Y-Chromosom vorkommen, sind in oder dicht neben dem eigentlichen Y-Teil des Geschlechtschromosoms lokalisiert; die 2 neubeschriebenen Gene Viridis und Viridis II, die einander wahrscheinlich allel sind, sind auch sehr stark an den Y-Teil gekoppelt. Die übrigen 8 Gene, die auch im „X-Chromosom" vorkommen, liegen in dem „autosomen" Teil des Geschlechtschromosoms und können durch Austausch sowohl ins Y- als auch ins X-enthaltende Chromosom gelangen. Die Merkmalsbeschreibung, Näheres über den Faktorenaustausch, die Genenlokalisation und über vermutliche Allelenreihen muß im Original nachgelesen werden.

*N. Timoféeff-Ressovsky* (Berlin-Buch).

**Scott, Thomas: The solution of a breeding problem.** (Die Lösung eines Zuchtproblems.) J. Ministry Agricult. Lond. **38**, 793—798 (1931).

Verf. beschäftigt sich mit der Frage der Vererbung der Milchleistung beim Rinde, einer Frage, deren Lösung bereits von vielen Seiten und auf vielerlei Art versucht worden ist. Sein Material sind 55 eingetragene Herden mit über 4000 Kühen und 300 Bullen der englischen South Devon-Zucht, einer Zucht, die heute nach deutschen Begriffen einen Mast-Milch- oder auch Milch-Masttyp vorstellt. Verf. ist vor allem bestrebt, den Einfluß des Bullen auf die Milchleistung festzustellen und damit der praktischen Zucht eine Handhabe zu liefern. Leider geht er von der nach den heutigen Ergebnissen der Genetik falschen Voraussetzung aus, daß Bulle und Kuh jeder die Hälfte ihrer respektiven Milcheigenschaften dem Nachkommen mitgeben, daß letzterer in dieser Beziehung also etwa in der Mitte zwischen beiden Eltern stehen muß. Danach schließt er rückwärts von den Töchtern und Müttern auf die Milchveranlagung des Bullen. Daß der Erbgang der Milchleistung in Wirklichkeit viel komplizierter, aller Wahrscheinlichkeit nach multipel bedingt ist, ist bereits von vielen Seiten erkannt worden. Es fehlt auch nicht an Versuchen, diesen Erbgang mit allem Rüstzeug der modernen Vererbungsforschung zu klären. Endgültig gelöst ist die Frage noch nicht. Aber soviel müssen wir heute schon sehen, daß die einfache Annahme, die Verf. seinen Untersuchungen zugrunde legt, falsch ist. Damit sind seine Ergebnisse auch praktisch wertlos, selbst wenn seine Methode in manchen Fällen eine gewisse Übereinstimmung zwischen Theorie und Beobachtung zeitigt. Verf. hat auch sehr wohl den Wunsch der Zusammenarbeit mit der Genetik, ihm selbst fehlt aber noch die Erkenntnis des grundlegenden Unterschiedes zwischen einem statistischen Massengesetz und einer biologischen Einzelregel. *von Patow* (Berlin).

**Kroon, H. M., und G. M. v. d. Plank: Einige subletale Faktoren bei Haustieren in den Niederlanden.** (*Inst. f. Tierzucht, Reichsuniv. Utrecht.*) Biol. generalis (Wien) 8, 213—218 (1932).

Verff. beschreiben 4 subletale recessive Faktoren: 1. Zwergformen beim friesichen Pferd. Diese früher in den ganzen Niederlanden gezüchtete Rasse wird heute nur noch in Friesland gehalten; die Zahl der Deckhengste ist daher gering, Familienzucht ist automatisch eingetreten. Die ab und zu auftretenden Zwergformen erreichen nur wenig über $^2/_3$ der normalen Widerristhöhe, sind aber sonst wohl proportioniert. Mit dem Zwergwuchs sind Fehler an den Hintergliedmaßen, besonders an den Gelenken verbunden, die die Tiere für jede Verwendung unbrauchbar machen. Die bisherigen Untersuchungen an etwa 30 Zwergfohlen ergeben deutliche Hinweise auf die Erblichkeit dieser Mißbildung. Eine untersuchte Hypophyse eines Zwergfohlens zeigte nichts Anormales. — 2. Albinismus beim Rind. Eine Albinofärse, deren nähere Abstammung unbekannt war, wurde mit einem weißen Bullen (keinem Albino) gepaart. Sie brachte 2mal hintereinander ein blaubuntes Bullenkalb und mit dem ersten Sohn gepaart ein Albinokalb. Die Albinohaare zeigten gegenüber den weißen Haaren schwarzbunter Rinder mikroskopisch keinen Unterschied. Behandlung mit Kaliumpermanganat, mit dessen Hilfe Duerst bekanntlich die Pigmentarten trennen will, ergab bei beiden Haarsorten einen dunklen Niederschlag. 3. Epitheliogenesis imperfecta neonatorum bovis. Es handelt sich um dieselbe Erscheinung, die Hadley aus Nordamerika be-

schrieben hat: ausgedehnte Hautdefekte an Kopf und Unterbeinen, an denen die Kälber bald eingehen. Die Stammbäume der holländischen und der amerikanischen Kälber führten auf ein und denselben friesischen Stall zurück. — 4. Fehlen eines Teiles der Gliedmaßen bei Lämmern. Die geschilderte Abnormität entspricht der, die Wriedt und Mohr bei Kälbern als Acroteiasis congenita beschrieben haben. Auch hier lassen die Begleitumstände Erblichkeit als höchst wahrscheinlich erscheinen. *von Patow.*

**Roberts, J. A. Fraser: Colour inheritance in sheep. VI. The genetic constitution of the wild mouflon.** (Farbenvererbung bei Schafen. Die genetische Konstitution des wilden Mufflon.) J. Genet. **25**, 1—16 (1931).

Der Zweck der Arbeit war die Untersuchung der Erblichkeit der Mufflonfärbung. Es wurden gezüchtet $F_1$ und $F_2$ aus wilden Mufflon ♂ × schwarzen Welsh Mountain-Schafen. Außerdem wurden diese $F_1$ mit braunen Shetlandschafen gepaart. Dabei wurde gefunden, daß die Mufflonfärbung ein recessives Schwarz ist, und daß die Mufflonböcke eine Farbverteilungsanlage (reversed badger-face) haben, bei der die Unterkiefer- und Kehlgegend überwiegend weiß und der übrige Kopf meist gefärbt ist. Der wilde Mufflon besitzt nicht die Erbfaktoren für folgende Merkmale des Hausschafes: dominantes Schwarz, dominantes Braun, Weiß, Dachsgesichtscheckung (badger-face pattern), gefärbte oder gescheckte Gesichter und Beine bei Schafen mit weißem Vlies (bedingt durch 2 Faktorenpaare), Schwarzkopfscheckung, weißer Kragen bei gefärbtem Schaf, Graufärbung neugeborener Lämmer, statt schwarz. (V. vgl. diese Ber. **15**, 609.) *Lauprecht* (Göttingen).

**Snyder, Laurence H.: Studies in human inheritance. V. Multiple allelomorphism as opposed to linkage in blood group heredity.** (Studien über menschliche Erblehre. V. Multiple Allelie oder Koppelung bei der Blutgruppenvererbung?) (*Dep. of Zool. a. Entomol., Ohio State Univ., Columbus.*) Amer. Naturalist **65**, 332—342 (1931).

Da die K. H. Bauersche Koppelungsaustauschhypothese der Blutgruppenvererbung in 2 bekannte Lehrbücher der Vererbung von Gates und Castle übernommen wurde, sieht sich Verf. veranlaßt, gegen diese Hypothese Stellung zu nehmen. Er weist nach — wie dies schon Bernstein getan hat —, daß bei der mendelistischen Bevölkerungsanalyse die Erwartungen nach der Koppelungshypothese mit den Erfahrungen nicht in Einklang stehen, während dies bei der Hypothese der multiplen Allelie durchaus der Fall ist. Außerdem haben umfangreiche exakte Untersuchungen keine Ausnahmen ergeben. Wenn aber wirklich Ausnahmen sichergestellt werden sollten, so können sie durch non-disjunction erklärt werden. (Vgl. diese Ber. **11**, 354.)
*O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

**Hirszfeld, Ludwig: Die Frage der Blutgruppenvererbung. Bemerkungen zu der gleichnamigen Arbeit von Felix Bernstein in Jg. 1931, S. 1496 dieser Wochenschrift.** (*Staatl. Hyg. Inst., Warschau.*) Klin. Wschr. **1931 II**, 1910—1911.

Es ist am zweckmäßigsten, wenn man die von Bernstein (vgl. diese Ber. **20**, 110) zuerst entwickelte Formel als Basis nimmt und die wenigen Ausnahmen durch Unzulänglichkeiten der serologischen Methodik oder durch abnorme Verteilung der Isoagglutinogene im Körper zu erklären sucht. Die Bernsteinsche Theorie ist als Leistung um so höher zu werten, als Bernstein die Theorie zu einer Zeit aufstellte, wo das genealogische Material noch nicht zu diesen Schlußfolgerungen berechtigte. *J. Aebly* (Zürich).

**Bernstein, Felix: Zur Frage der Blutgruppenvererbung. (Schlußbemerkung.)** Klin. Wschr. **1931 II**, 1911.

Über die Richtigkeit der Allelentheorie herrscht unter den Forschern allgemeine Übereinstimmung. Die menschlichen Sera sind, wie Verf. zuerst aus der Allelentheorie folgerte, lediglich negativ spezifisch erblich bedingt und die Erbfaktoren bedingen positiv die Eigenschaften der Isoreceptoren. *J. Aebly* (Zürich).

**Saller, K.: Über den Erbgang der Roothaarigkeit beim Menschen.** (*Anat. Inst., Univ. Göttingen.*) Z. indukt. Abstammgslehre **59**, 203—219 (1931).

Sallers Ausführungen sind im wesentlichen eine Auseinandersetzung mit den Ansichten Fischers, der für die Vererbung der beim Menschen (wie auch für die

übrigen Haarfarben) die Erbformeln Nachtheims, betreffend die Haarfarben des Kaninchens, auch auf den Menschen in entsprechender Umarbeitung angewendet wissen wollte, ohne aber vorläufig den wissenschaftlichen Beweis dafür liefern zu können. Ein Schüler E. Fischers, Connitzer, glaubte nun in einer Arbeit wenigstens für die Rothaarigkeit, die Richtigkeit von Fischers Annahmen bestätigt zu haben. S. konnte aber an dem Familienmaterial Connitzers nachweisen, daß die statistische Bearbeitung unrichtig durchgeführt worden sei, und daß seine Annahme eines einfach recessiven Erbganges der Rothaarigkeit in Allelie mit dem dominanten Faktor der braunen Haarfarbenreihe zu Recht bestünde. Dadurch scheint die Fischersche Hypothese zumindest in starke Zweifel gezogen worden sein, die für die Rothaarigkeit einen Faktor R annahm, der zur braunen wie zur schwarzen Reihe selbständig hinzutritt und über *r* dominant ist. (Conitzer, vgl. diese Ber. **19**, 108).

*Göllner* (Berlin).

**Schilling, R.: Stimmuntersuchungen an Studenten der Universität Freiburg i. B. II. Tl. Musikalische Begabung und ihre Vererbung.** Z. Laryng. usw. **21**, 529—554 (1931).

Bei 181 Studenten männlichen Geschlechts hat der Verf. Prüfungen der musikalischen Begabung vorgenommen. Die musikalische Begabung der Geschwister und Eltern der Studenten wurde nach den Angaben der Studenten erhoben. Die Verarbeitung des Materials erfolgte in Anlehnung an die bekannte Arbeit von Haecker und Ziehen, deren Ergebnisse der Verf. weitgehend bestätigen konnte. Ref. möchte wünschen, daß dem Verf. noch Gelegenheit gegeben ist, seine persönlichen musikpsychologischen Untersuchungen auch auf die Geschwister und Eltern der Probanden auszudehnen, um so die anamnestischen Angaben, die für die Erbforschung heute nicht mehr als genügende Unterlage angesehen werden können, zu überprüfen. Eine derartige Familienforschung, verbunden mit der Zerlegung der musikalischen Begabung in ihre Elemente, wird zu den so erwünschten Fortschritten in der Erkenntnis der Vererbung der musikalischen Begabung führen. [Vgl. Z. Laryng. usw. **18**, 181 (1929).]

*O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

**Downey, June E.: Three generations of color-blindness.** (Drei Generationen von Farbblindheit.) (*Dep. of Philosophy a. Psychol., Univ. of Wyoming, Laramie.*) J. gen. Psychol. **5**, 459—477 (1931).

Die Arbeit Downeys über familiäre Farbenblindheit erstreckt sich über 3 Generationen, in denen 7 Fälle von (6 Männer und 1 Frau) Rot-grünblindheit festgestellt werden konnten. Aus dem beigegebenen Stammbaum und den ausführlichen Familienberichten geht hervor, daß der Erbgang den bisher gemachten Mendelschen Erfahrungen entspricht: geschlechtsgebundene Vererbung, und zwar recessiv bei Frauen und dominant bei Männern. Beachtenswert an der Arbeit ist, daß der Versuch unternommen wurde, nach verschiedenen Methoden, den Grad und die Art der Farbenblindheit experimentell festzustellen: Ishara-Test, Holmgreen Wood-Test, Nagels Test und Prüfungen nach den pseudo-isochromatischen Platten von Stilling. Wesentliche Unterschiede zwischen den einzelnen Methoden in ihren Resultaten sind nicht anzunehmen. Die Grünblindheit wird durch alle 4 Methoden bestätigt; nur der Grad der Rotblindheit weist Verschiedenheiten auf.

*Göllner* (Berlin).

**Münter, Heinrich: Lungentuberkulose und Erblichkeit. Eine erbbiologische Untersuchung. I. Tl.** Beitr. Klin. Tbk. **76**, 257—344 (1930).

Verf. untersucht die Erblichkeit einer Disposition zur Lungentuberkulose nach genealogischer Methodik. Nach einer einleitenden Auseinandersetzung über die Wechselbeziehung zwischen Infekt und Anlage werden die Familien einer Landgemeinde an Hand der Todesursachen geschildert. Es wird dabei so weit ins einzelne gegangen, daß die Wiedergabe im Referat nicht möglich ist. Das differente Verhalten von Geschwistern gegen Infekte, das sich dabei ergibt, spricht für erbliche Disposition, die vermutlich dem rezessiven Erbgang folgt.

*Fetscher* (Dresden).

**Münter, Heinrich: Lungentuberkulose und Erblichkeit. Eine erbbiologische Untersuchung. II. Tl.** Beitr. Klin. Tbk. **76**, 345—413 (1931).

Die Arbeit ist die Auswertung der Todesursachen einer Landgemeinde in Baden aus den Jahren 1852—1926. 33 Familien werden beschrieben und in Stammtafeln dargestellt. Verf. kommt zu dem Ergebnis, daß es eine erbliche Disposition zur Tuberkulose gäbe, die recessiv erblich sei. Die Literatur wird gleichfalls mit verwertet. Als praktische Folgerung wird gefordert, durch energische Maßnahmen die Anlage zur Tuberkulose zu vermeiden, was auf Fortpflanzungsverzicht Tuberkulöser hinausläuft.

*Fetscher* (Dresden).

**Artbildung.** (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie.*)

**Tirelli, Mario: Analisi biometrica dei gruppi sistematici. II. (Seriazioni bimodali.)** (Biometrische Analyse der systematischen Gruppen. II. [Bimodale Gruppenreihen.]) Boll. Zool. **2**, 197—201 (1931).

In einer vorhergehenden Arbeit hatte Tirelli mitgeteilt, wie die biometrischen Methoden zur Bestimmung großer systematischer Gruppen verwendet werden können, die gewöhnlich nur zur Bestimmung der Rassen einer Art Anwendung finden. Wenn man die zu einer Familie gehörigen Arten nach einem systematisch wichtigen Kennzeichen zusammenstellt, erhält man Gruppen, die ein- oder mehrmodal sein können. Ist ersteres der Fall, so handelt es sich um eine gleichartige (homogene), im anderen Falle um eine verschiedenartige (heterogene) Gruppe. Gleichartig ist, nach der Zahl der Gräten in der Afterflosse, die Familie der Blennidae. Anders ist es bei der Familie der Gadidae, die in vorliegender Arbeit besprochen werden. Die Zahl der Gräten in der Afterflosse schwankt zwischen 14—18 bei 4 Arten und 74—78 bei einer Art. Die meisten Arten hatten 18—23 bzw. 49—53 Gräten in der Afterflosse, und zwar 7 bzw. 10 Arten. Zählt man die Gräten der ersten Rückenflosse, so ergibt sich auch ein unregelmäßiges Bild, ebenso wenn man die Gräten aller Rückenflossen zusammenzählt, wenn auch etwas weniger unregelmäßig. Die Familie der Gadidae zerfällt in wenigstens 2 Gruppen, eine mit 3, eine mit nur 2 Rückenflossen. Verf. weist dann noch auf den Wert und die Dauerhaftigkeit systematischer Einteilung und Ordnung sowie auf die Nützlichkeit der von ihm angewandten Methode hin. (Vgl. diese Ber. **19**, 481.) *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

**Connolly, C. J.: Contribution to the anthropology of the brain.** (Beitrag zur Anthropologie des Gehirns.) Amer. J. physic. Anthrop. **15**, 477—491 (1931).

Die Arbeit Connollys gibt die Resultate einer Anzahl von Messungen wieder, die an 240 Hemisphären von 120 Gehirnen erwachsener Deutscher, Neger und Malaien mit einem besonders konstruierten Apparat gemacht wurden. Ein Vergleich der 3 Untersuchungsgruppen untereinander ergibt, daß zunächst das Negerhirn etwas länger, schmäler und platter ist als das der Weißen und auch der Malaien, wobei das Malaienhirn eine Mittelstellung einnimmt. Die Frontalregion ferner ist bei Weißen im Verhältnis zur absoluten Länge des Gehirns größer als wie bei den Negern, die Parietalregion dagegen kleiner. Das kommt auch in den Hirnindices zum Ausdruck sowie im Hirnmodulus $\frac{\text{Länge + Breite + Höhe}}{3}$, trotzdem der Modulus bei den 10 Malaiengehirnen etwas höher ist als wie bei Weißen und Negern. Diesen Rassenunterschieden entsprechen auch, unter Berücksichtigung der zu erwartenden Geschlechtsunterschiede, die Hirngewichte. In bezug auf die Unterschiede zwischen rechter und linker Hemisphäre ist festzustellen, daß sie bei Weißen größer sind als wie bei Negern. Im allgemeinen ist die linke Hemisphäre in allen 3 Gruppen, bei selbstverständlich vorhandenen Rassenunterschieden etwas länger als die rechte. *Göllner* (Berlin).°°

**Frets, G. P.: Über die Dominanz des brachycephalen Kopfindex.** (*Städt. Krankenh. f. Geisteskranke Maasoord, Rotterdam.*) Z. Morph. u. Anthrop. **29**, 512—517 (1931).

Verf. teilt einen Fall einer Familie mit niederländischem Vater und indonesischer Mutter (Javanerin) mit. Dieser Ehe entstammen 10 Kinder: 5 Söhne und 5 Töchter. — Die Längenbreitenindices ergaben eine Dominanz der Brachycephalie bei 6 Kindern. — Zur Erklärung der viel niedrigeren Indices der 4 übrigen Kinder läßt sich Spaltung nur unvollständig nachweisen. — Verf. macht auch die Heterozygotie der Kinder in bezug auf die Indices verantwortlich für die Erklärung der Längenhöhenindices. Im bezug auf den Längenhöhenindex besteht bei den 7 Kindern, die er gemessen hat, eine Dominanz des hohen Index. Die Breitenhöhenindices zeigten sich unregelmäßig. Verf. hat noch den 3 Hauptdimensionen einige andere Messungen zugefügt, die in Zusammenhang mit Befunden anderer (E. Fischer) von Bedeutung sind. — Verf. gibt noch einige Messungswerte und Indices einiger Fälle bzw. von Dominanz und Recessivität der Brachycephalie. *Rijnders* (Amsterdam).

**Eickstedt, Egon Frhr. von: Die nordindischen Dschungelstämme: Ein somatoskopischer Entwurf. (VI. anthropologischer Bericht der Deutschen Indien-Expedition.)** Anthrop. Anz. **7**, 266—285 (1931).

Eine Untersuchung des Nordens Indiens zeigt, daß in den Bergen nirgends die Melaniden überwiegen und sich hier überall die westöstliche Wanderung der Gondiden direkt oder indirekt fühlbar macht. Die Hauptmasse der Bevölkerung ist gondider

Rasse, d. h. von untermittelgroßem Wuchs, mäßig heller Hautfarbe, ziemlich breiter Nase, welligen Haaren, spärlichem Bartwuchs und einer Reihe von primitiven Merkmalen. Die Verteilung der melaniden Elemente in Orissa und Ganjam zeigt, daß hier ältere Bevölkerungsreste vorliegen. Die Melaniden sind wahrscheinlich nichts anderes als die Reste der ursprünglichen Rassen in den Ebenen von Orissa und waren hier ursprünglich überhaupt Ebenenbewohner. Zwischen den Südmelaniden (Tamil usw.) und den Nordmelaniden (Mundariergruppe usw.) besteht heute noch eine, wenn auch nur aus zerbröckelnden Trümmern bestehende Brücke. Die Gondiden stellen erst einen jüngeren Schub aus Westen dar; zwischen den Gondiden im Westen und einst den Mongoliden, jetzt den Indiden im Osten wurde die alte melanide Schicht, soweit Orissa in Frage kommt, teils verdrängt oder unterjocht, zumeist aber aufgerieben. Bemerkenswert ist folgende, nicht weiter belegte Angabe: „Gewiß findet eine Vererbung der somatischen Merkmale der beteiligten Rassen statt, aber diese geht durchaus nicht ohne weiteres nach den Mendelschen Regeln vor sich. Es ist vielmehr ganz offensichtlich, daß je nach der Stärke der Beteiligung der Komponenten sich ganz verschiedene, aber immer einheitlich gekennzeichnete Typengruppen herausbilden, daß also nicht ein Aufspalten der Merkmale, sondern gerade umgekehrt eine Harmonisierung derselben stattfindet." (V. vgl. diese Ber. **12**, 369.) *K. Saller* (Göttingen).

**Eickstedt, Egon Freiherr von: Der Zentral-Dekkan und die Rassengliederung Indiens. (Zugleich 7. und letzter anthropologischer Bericht der deutschen Indien-Expedition.)** Anthrop. Anz. **8**, 89—103 (1931).

Durch eine Untersuchung des Zentral-Dekkan werden die rassenkundlichen Erhebungen in Indien abgeschlossen. Die Rassenverhältnisse Indiens stellen sich nun im ganzen folgendermaßen dar: Vorwiegend im Norden treten mehr progressive, hellfarbige Körperformgruppen auf, die sog. Neu-Inder (Indide Gruppe mit den Unterabteilungen der indiden Rasse und des nordindischen Typus). In den zentralen Dschungellandschaften wiegen primitive Gruppen vor, die sog. Altinder (Weddide Gruppe mit den Unterabteilungen der gondiden Rasse und des maliden Typus). Vor allem, aber nicht ausschließlich, im Süden treten die für Indien gewissermaßen metamorphen dunkelfarbigen Gruppen auf, die sog. Schwarz-Inder (Melanide Gruppe mit den Unterabteilungen der melaniden Rasse und des koliden Typus). *K. Saller* (Göttingen).

**Roest, P. K.: Rassenkreuzung auf Java.** (*Afd. v. Ontleedkunde, Ontwikkelingsgeschiedenis en Anthropol., Geneesk. Hoogesch., Weltevreden.*) Geneesk. Tijdschr. Nederl.-Indië **70**, 897—914 (1930) [Holländisch].

Die Untersuchung wurde angefangen im Anfang der Rassenkreuzung bei Familien aus europäischem Militär und indonesischen Frauen. Verf. gibt einen Teil der Angaben von 204 Individuen (aus 40 Familien). — Was Hautfarbe, Haarfarbe, Mongolenfalte, Nasenlöcher und Nasenindex betrifft, nehmen die Kinder eine intermediäre Lage ein. Hinsichtlich der Augenfarbe, Form der Nase, cephalen Index und Gesichtsindex schließen sie sich dem mütterlichen Typus an. — Sexunterschiede wurden mit Bezug auf diese Merkmale nicht gefunden, außer einem nicht absolut erwiesenen Unterschied für den Nasenindex, der bei Mädchen höher ist als bei Knaben. — Altersunterschiede waren in bezug auf Hautfarbe und Kopfindex nicht vorhanden, jedoch war das „nachdunkeln" des Haares und das weniger häufige Vorkommen einer Mongolenfalte bei älteren Kindern deutlich festzustellen. — Auch der Nasenrücken und die Nasenlöcher änderten sich beim Heranwachsen. — Einige bekannte Theorien, wie die der Dominanz von Braun über Blau in der Augenfarbe und der von Brachycephalie über die längere Kopfform wurde aufs neue festgestellt. *Rijnders* (Amsterdam).

**Tao, Yun-Kuei: Chinesen-Europäer-Mischlinge.** (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Anthropol., Menschl. Erblehre u. Eugenik, Berlin-Dahlem.*) Eugenik **1**, 247—250 (1931).

Die Arbeit ist eine vorläufige Mitteilung über die anthropologische Untersuchung von bisher 7 Familien mit 9 Mischlingen 1. Grades (Vater Chinese, Mutter Deutsche) und einem Rückkreuzungsfall ($F_1$-Frau mit Chinesen). Das Gelb der Chinesenhaut

ist als dominantes Merkmal bei den Mischlingen vorhanden. Der Geburtsfleck (Sacralfleck, sog. Mongolenfleck) war nur bei der Hälfte der Kinder festzustellen (2 unabhängige Erbfaktoren?). Die Haarfarbe ist stets dunkler als die der Mutter, erreicht aber nie die Schwärze des Vaters; ein Nachdunkeln scheint deutlich zu sein. Ebenso neigt die Augenfarbe nach der väterlichen Seite (dunkelbraun), wenn sie auch nicht denselben Dunkelheitsgrad erreicht. Die Mongolenfalte des Vaters ist bei sämtlichen Kindern auch vorhanden; mit Recht nimmt der Verf. dominanten Erbgang an. Das Auge der Mischlinge zeigt die weitere Öffnung der Mutter zusammen mit der Schiefstellung des Vaters. — Die Arbeit ist sehr zu begrüßen, da Untersuchungen an Rassenmischlingsfamilien leider noch selten sind. *O. v. Verschuer* (Berlin-Dahlem).

## Der Organismus als Ganzes.

### Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

**Moritz, O.: Die serologische Analyse von Proteinkomplexen (Protenomen) als Methode der biologischen Verwandtschaftsforschung. (Vorl. Mitt.)** Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, (76)—(78) (1931).

Die vorliegende Abhandlung stellt in sachlicher Beziehung eine zusammenfassende Darstellung der an anderer Stelle [Biol. Zbl. **51**, 290ff. (1931); vgl. diese Ber. **18**, 848] ausführlicher mitgeteilten Ergebnisse dar. Wichtig erscheint dagegen in der vorliegenden Skizze die Aufzeigung der methodischen Möglichkeiten, welche bei Anwendung der vom Verf. ausgearbeiteten Methode des Zuckungsversuches nach Dale für die Protenomanalyse bestehen. Abgesehen von dieser von Verf. selbst bevorzugten Methode wird noch den Komplementbindungsreaktionen, nicht aber den Präcipitinreaktionen Bedeutung für die Analyse der Eiweißpartigene zuerkannt. Vom Verf. wird empfohlen, die Eignung der verschiedenen Methode an Problemen der „kleinen" Systematik zu erproben. Da es bisher nur auf serologischem Wege möglich ist, Eiweißkomponenten zu charakterisieren, so kommt nach Ansicht des Ref. dieser wie den übrigen Arbeiten des Verf. große Bedeutung zu. *Karl Silberschmidt* (München).

**Shimidzu, Takeo: Über Hämagglutination bei Tieren. I. Mitt. Auto- und Isoagglutination bei Tieren.** (*Med. Klin., Univ. Sendai.*) Tohoku J. exper. Med. **18**, 97—115 (1931).

Shimidzu unternahm Auto- und Isoagglutinationsuntersuchungen an folgenden neun Tiergattungen: Kaninchen, Rind, Pferd, Schwein, Hund, Hammel, Meerschweinchen, Huhn und Kröte. Besondere Aufmerksamkeit wurde dabei dem Auftreten von Pseudoagglutinationen (Geldrollenbildung) und der Trennung der unspezifischen Kälteagglutinationen (Panagglutinationen und Autoagglutinationen) von den echten spezifischen Wärmeisoagglutinationen geschenkt. Hierbei konnte im Blute von Kaninchen, Rind, Pferd und Hund kein Isoagglutinin nachgewiesen werden, dagegen besitzt das Blut von Schweinen und Hammeln Isoagglutinin und kann nach der Eigenschaft seiner Erythrocyten in 3 Gruppen eingeteilt werden. Auch beim Huhn war die Isoagglutinationsreaktion mit Sicherheit nachzuweisen, doch war eine Einordnung in verschiedene Gruppen hier nicht möglich. Im Kaninchenblut ließen sich ausnahmslos Kälteauto- und Kälteisoagglutinine feststellen. Eine künstliche Erzeugung von Auto- und Isoagglutinin ist jedoch hier weder durch Immunisierung mit Blutkörperchen derselben Tierspezies, noch mit Emulsion von Meerschweinchenniere möglich. Pferde-, Hunde-, Hammel- und Hühnerblut besitzen Kälteauto- und Kälteisoagglutinin. Agglutinationserscheinungen traten beim Rind nur ausnahmsweise, beim Pferd, Hund und Hammel hingegen im allgemeinen in schwachem Grade auf. Meerschweinchen- und Krötenblut zeigten weder bei Kälte noch in der Wärme Hämagglutinationserscheinungen. *W. Schäper* (Klein-Ziethen).

**Samuel, Geoffrey: Some experiments on inoculating methods with plant viruses, and on local lesions.** (Einige Versuche über Injektionsmethoden mit Pflanzenvirus und die dabei auftretenden „Lokalbeschädigungen".) (*Waite Agricult. Research Inst., Univ., Adelaide.*) Ann. appl. Biol. **18**, 494—507 (1931).

Verf. untersuchte, ob schon ein leichtes Bestreichen der Blätter mit einer virushaltigen Flüssigkeit bessere Infektionsresultate gebe, als die Nadelstichmethode, an den folgenden 6 Virus: Gurkenmosaik, Fleckennekrose von Kartoffeln, Ringfleckenvirus von Tabak, Petunienmosaik, gelbes Tabakmosaik, und gewöhnliches Tabaksmosaik. Mit all diesen Virus wurden Tabakspflanzen infiziert. Da es sich um sehr infektiöse Virus handelt, wurden Verdünnungen verwendet, die zwischen 1 : 100 und 1 : 10000 bei Ringfleckenvirus von Tabak und 1:10000 und 1 : 1000000 bei gewöhnlichem und gelbem Tabaksmosaik schwankten. Vor allem bei den großen Verdünnungen ergab die neue Methode noch Resultate, wo die alte Methode ver-

sagte. Bestrichen wurden die Blätter mit einem in die virushaltige Flüssigkeit eingetauchten Glasspatel. Dieser war etwa 1 cm breit und bildete mit seinem Stiel einen Winkel von etwa 135°. Seine Unterseite wurde auf Carborundpulver geglättet. — Nach diesem Bestreichen treten für jeden Virus charakteristische „Lokalbeschädigungen" auf, bevor sich die Symptome an der ganzen Pflanze zeigen. Temperatur, Alter des Blattes und andere Faktoren beeinflussen Charakter und Zahl der „Lokalbeschädigungen". — Es gelang Verf. an gelbem Tabaksmosaik mit Hilfe der Jodprobe die Wanderung des Virus im Blatte zu studieren. 2—3 Tage nach Infektion erscheint auf dem Blatte als Lokalbeschädigung ein schwacher gelber Fleck, von dem aus der Virus sich — wie die Jodprobe zeigt — schnell längs der Nerven verbreitet, so den Blattstiel erreicht und nun in der Pflanze aufsteigt. Dies wird durch eine Reihe guter Abbildungen erläutert. *Hans Hirsch* (Utrecht).

**Cappelletti, C.: Sulla resistenza dello stolofillo di „Tulipa silvestris L." alla penetrazione dei miceli.** (Über die Resistenz der Stolonen von Tulipa silvestris L. gegen das Eindringen von Mycelien.) (*Istit. Botan., Univ., Padova.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13**, 937—940 (1931).

Verf. setzte sterilisierte Zwiebeln von Tulipa silvestris L. ohne die äußere Hülle auf Knopsche Nährlösung. Nach Erscheinen des ersten Blattes wurden verschiedenen Versuchsgefäßen folgende Pilze zugesetzt: Penicillium sp., Mycogone Tulipae Cap., Rhizoctonia sp. von Nothoscordon isoliert, Mycel isoliert aus kranker Medicago sativa. Die Wurzeln der Zwiebeln starben ab, die Stolonen (Stolophylle sensu Chiarugi) entwickelten sich normal, sie zeigten keinerlei Krankheitserscheinungen, obgleich sie häufig mit Mycel bedeckt waren. Verf. führt diese Resistenz auf den besonderen Bau der Epidermis des Stolo zurück. An der Außenseite des Stolo finden wir eine Cuticula, die darunter liegenden Epidermiszellen zeigen sowohl nach innen als nach außen eine kräftig verdickte Zellwand, so daß eine doppelte Isolation entsteht. Der Stolo ist hohl, an der Innenseite findet sich die gleiche Schichtenfolge. Auch an Stolonen aus dem Freiland konnte Verf. nur in einem Falle eingedrungene Hyphen beobachten, obwohl die Wurzeln stets endotrophe Mycorhiza zeigten. *Hans Hirsch* (Utrecht).

**Murray, T. J., and Mary R. Headlee: Thermal death point. I. Spores of Clostridium tetani.** (Tödliche Temperaturen. I. Sporen von Clostridium tetani.) (*Dep. of Bacteriol., Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. inf. Dis. **48**, 436—456 (1931).

Sporen von Clostridium tetani in physiologischer Kochsalzlösung werden bei 105° in 5—10 Minuten, bei 100° in 10—25 Minuten, bei 95° in 25—60 Minuten getötet. Trockene Sporen werden bei 140° in 5—15, bei 135° in 5—25, bei 125° in 20—40 Minuten abgetötet. Durch Trocknung der Sporen wird ihre Resistenz gegen Erhitzen oft herabgemindert. Die größte Resistenz in Pufferlösungen zeigen die Sporen bei $p_H = 7$. Säure ist toxischer als Alkali. Die Tötungszeit ist außer von der Temperatur auch von evtl. in der Lösung vorhandenen Zusätzen abhängig. So wird die nötige Zeit z. B. durch Pepton oder andere organische Substanzen verlängert. *Erwin Chargaff* (Berlin).°°

**Murray, T. J.: Thermal death point. II. Spores of Bacillus anthracis.** (Tödliche Temperaturen. II. Sporen des Bacillus anthracis.) (*Dep. of Bacteriol., Rutgers Univ., New Brunswick.*) J. inf. Dis. **48**, 457—467 (1931).

Sporen des Bac. anthracis werden bei 105° in 5, bei 100° in 5—10, bei 95° in 10—25 und bei 90° in 15—45 Minuten abgetötet. Die trockenen Sporen werden bei 135° in 5—10, bei 130° in 15—20, bei 125° in 25, bei 120° in 40—45 Minuten zerstört. Die größte Resistenz ist bei $p_H = 8$ festzustellen. *Erwin Chargaff* (Berlin).°°

# Ökologie, Biogeographie.

## Allgemeines.

**Tolmačev, A.: Zur Methodik vergleichend-floristischer Untersuchungen.** Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 111—122 u. dtsch. Zusammenfassung 122—124 (1931) [Russisch].

Die Begriffe: zusammengefaßte und konkrete Flora werden bestimmt und dabei die Meinung vertreten, daß für floristische Untersuchungen, insbesondere vergleichende, bloß das Arbeiten mit konkreten Floren in Frage kommt. *Grüntuch* (Leningrad).

**Zažurilo, K.: Über die Klassifikation der ornithochoren Früchte und Samen.** (*Botan. Inst., Univ. Voronež.*) Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 169—187 u. dtsch. Zusammenfassung 188—189 (1931) [Russisch].

Literaturstudien und eigene Untersuchungen ergeben, daß im Gegensatz zu einer gelegentlich vertretenen Lehre die durch Vögel verbreiteten Früchte und Samen bezüglich der

Dicke des Schutzgewebes und des Nährgewebes keineswegs einheitlich sind, sondern daß drei Gruppen zu unterscheiden seien: solche mit dickem Nährgewebe und dünnem Schutzgewebe, solche mit dünnem Nährgewebe und dickem Schutzgewebe, solche mit dünnem Nähr- und Schutzgewebe. Sie sind angepaßt an Vögel mit sehr stark bzw. mittelstark bzw. schwach entwickeltem Muskelmagen. Die Einteilung von Ulbrich muß deshalb erweitert werden. Auf Grund solcher Überlegungen kommt Verf. zum Schluß, daß z. B. eine direkte Fernverbreitung von Daphne altaica vom Altai ins europäische Rußland durch Vögel nicht angenommen werden darf. *Schmucker* (Göttingen).

**Vavilov, N.: Die wilden Verwandten der Fruchtbäume im asiatischen Teil der Sowjetunion und Kaukasus und das Problem des Ursprunges der Obstbäume.** Trudy prikl. Bot. i pr. **26**, 85—107 (1931) [Russisch].

2 Verzeichnisse geben die im Kaukasusgebiet und in Turkestan vorkommenden wilden Fruchtbäume aller Gruppen, und zwar 80 Spezies für den Kaukasus und 70 für Turkestan. Die meisten Spezies haben sich durch die eingehenden Forschungen des Instituts für angewandte Botanik in Leningrad als außerordentlich vielförmige Populationen erwiesen, die sowohl Glieder mit kleinen unbrauchbaren wie auch solche mit großen schmackhaften Früchten aufweisen. Die Früchte der Wildformen stehen den kultivierten vielfach in keiner Weise nach und die Kulturformen dieser Gebiete sind vielfach durch Übertragung wilder Individuen in Kulturverhältnisse, etwa Rodung des sie umgebenden Waldes, entstanden. (Die Kulturformen anderer Länder übrigens auch cf. die Angaben über viele französische und besonders amerikanische Birnen, die in wildem Zustand gefunden sind. Ref.) Auf Rodungen werden andererseits vielfach die wilden Rebstöcke zum Zwecke der Umpfropfung und Anlage von Weinbergen stehengelassen. Sowohl der Kaukasus, besonders dessen Südhänge, als auch Teile von Turkestan und Tadshikistan sind mit ungeheuren Wäldern bedeckt, die zu erheblichem Teil aus wilden Obstbäumen, besonders Birnen, Äpfeln, Kastanien, Ribesarten u. a. m. bestehen. Die Halbsteppen des östlichen Kaukasus zeigen den wilden Granatapfel in größter Mannigfaltigkeit. Die Wälder Aserbeidshans enthalten große Massen wilder Quitten. Einzelne Arten haben ein enges, andere ein sehr weites Verbreitungsgebiet, wie z. Pirus communis, Malus communis, Juglans regia u. a. Immer findet Verf. aber an den Punkten, wo die Arten am mannigfaltigsten sind und wo somit die größten Genvorräte erfaßbar erscheinen, vorwiegend dominante, an der Peripherie der Verbreitungsgebiete aber überwiegend recessive Formen. Es gleicht in den Bezirken der größten Formenmannigfaltigkeit vielfach kaum ein Individuum dem anderen. Aus diesen Umständen wird geschlossen, daß hier der Prozeß der Neubildung von Formen noch nicht abgeschlossen, ja zum Teil noch in statu nascendi sei. Als wertvollstes Genzentrum der Sowjetunion für die behandelte Pflanzengruppe wird der Kaukasus erkannt. Die Wichtigkeit des Erkennens derartiger Genzentren veranlaßt den Verf., zu diesbezüglicher internationaler Arbeit aufzurufen. Außer den vorerwähnten werden noch folgende Genzentren bzw. vorzugsweise Verbreitungen ausgewiesen: Das Vorgelände des Kaukasus für Cerasus fruticosa und zum Teil Prunus spinosa; in Aserbeidshan und besonders Armenien Pirus salicifolia; Amygdalus Fenzliana, orientalis und spartoides und Pirus syriaca in Armenien und den angrenzenden Teilen von Kleinasien, Syrien und im gebirgigen Mesopotamien. Im westlichen Transkaukasus Laurocerasus officinalis und Castanea sativa; in Transkaukasien Diospyros Lotus, Pirus eleagnifolia, Cerasus incana und microcarpa, Amygdalus georgica, Ficus carica, Corylus Colurna und Colchica; ebenso als Zentrum ihrer größten Mannigfaltigkeit trotz weiter Verbreitung Transkaukasien für Prunus divaricata, Cerasus avium, Mespilus germanica, Vitis vinifera, Cornus mas, Corylus avellana; am östlichen Kopet-Dagh und Tian-Schan die wilde Mandel; ebendort und in den Bergen von Namangan und Andishan Prunus armeniaca; im Kaukasus und im Siebenflüssegebiet Turkestans der Apfel; in der Halbwüste Turkestans die Pistazie, die als allerxerophilster Fruchtbaum bezeichnet wird; in Sibirien Malus baccata und im fernen Osten Pirus ussuriensis, Armeniaca sibirica und mandshurica, Plagiospermum sinense, Corylus heterophylla und mandshurica

und Juglans mandshurica. Die großfrüchtigen Formen, welche die Eingeborenen sehr wohl zu erkennen wissen, werden genutzt und vielfach auch in gewisse, zum Teil vollkommene Kultur genommen. Übersetzung der Arbeit in Proceedings of the IX. International Horticultural Congress, London 1930. *v. Rathlef* (Halle a. d. S.).

**Lieber, Alice: Beitrag zur Kenntnis eines arboricolen Feuchtland-Nereiden aus Amboina.** (*Zool. Inst., Univ. Tübingen.*) Zool. Anz. **96,** 255—265 (1931).

Untersucht wird ein von Harms auf Amboina gesammelter Polychät, der wahrscheinlich noch unbeschrieben nahe verwandt zu Lycastopsis catarractarum Feuerb. ist. Das Tier lebt in Blattspreiten der Cocospalme in feuchtem Mulm. Harms traf es auch unter der Faserbekleidung der Cocospalme eilig herumkriechend an. Im Gegensatz zu dem bisher bekannten arbicolen Polychäten, die im Blattachselwasser leben, ist diese Art ein Feuchtlandbewohner, der sich auch in Glasschalen mit feuchtem Pflanzenmaterial lange halten läßt. Die Tiere sterben nicht im Süßwasser, aber augenblicklich im Seewasser ab. Die ursprüngliche Isotonie mit dem Meerwasser ist also aufgegeben. Die Einwanderung auf das Land kann direkt vom Meer in der Mangrovenzone erfolgen, begünstigt durch die hohe Luftfeuchtigkeit und gleichmäßige Temperatur der Tropen. Lycastopsis zeigt bisher die fortgeschrittenste Feuchtlandanpassung unter den Polychäten. Die Tiere besitzen außerordentlich große Eier. Die Entwicklung ist noch nicht beobachtet, geht jedoch sicher im Mulm vor sich. Vor Austrocknung erscheint das Tier durch ungemein zahlreiche Hautdrüsen gesichert. Die Atmung erfolgt durch die Haut, die Epidermis ist reich von Capillaren durchzogen. Kiemen fehlen völlig. Die Ventralcirren sind weiter differenziert als bei den anderen Polychäten und mit Sinneszellen versehen. Die sonst untersuchten Organe bieten keine Besonderheiten bis auf die erwähnten großen Eizellen. Im Darm fanden sich häufiger Eugregarinen, die noch genauer untersucht werden sollen. *Stammer* (Breslau).

**Weber, Hermann: Lebensweise und Umweltbeziehungen von Trialeurodes vaporariorum (Westwood) (Homoptera-Aleurodina). Erster Beitrag zu einer Monographie dieser Art.** (*Zool. Laborat., Inst. f. Pflanzenkrankh., Univ. Bonn u. Zool. Inst., Techn. Hochsch., Danzig.*) Z. Morph. u. Ökol. Tiere **23,** 575—753 (1931).

Die Abhandlung ist der biologische Teil einer Monographie der Mottenschildlaus Trialeurodes vap. Das Ziel der Untersuchungen ist nicht allein in dem allgemeinen zoologischen Interesse an dieser verhältnismäßig wenig bekannten Tiergruppe zu suchen, sondern auch in der besonderen Bedeutung, welche theoretische Grundlagen für die angewandte Entomologie, speziell die Umweltsforschung haben. Zur theoretischen Grundlegung führt Verf. aus, daß die Forschung zu völlig gegensätzlichen Anschauungen gelangt ist: die vollkommene Einpassung jedes Lebewesens in seine Umwelt und die Leugnung jeder prästabilisierten Harmonie in der Anpassung einer Art an ihre Umwelt. Die erste Anschauung wird an den Gedankengängen Uexkülls, die zweite an dem Problem der modernen Massenwechselforschung auseinandergesetzt. Die Arbeitsmethode, in den ursächlichen Zusammenhang zwischen Lebenserscheinungen und Umwelt einzudringen, ist zum Teil physiologisch, zum Teil ökologisch und wird programmgemäß bei Aleurodes angewandt. Ausgang ist die Morphologie und Ontogenie der Art. Verf. beschreibt mit guten Abbildungen das Ei und seine Entwicklung, das Vorkommen und die Befestigung an den Blättern, die Embryonalentwicklung und ihre Beeinflussung durch Außenfaktoren. Die Temperaturgrenzwerte der Entwicklung liegen bei +8° und +32°. Die Zahlenwerte der Entwicklungsdauer schmiegen sich einer Kettenlinie an. Im Verlauf der Entwicklung tritt eine quantitative Verschiebung der Temperaturabhängigkeit auf, z. B. bei Bräunung, Schwärzung, Schlüpfen des Eies. Ein Latenzstadium gibt es weder bei Eiern noch bei Larven. Die Sterblichkeit der Eier ist in der Hauptsache von dem Zustand der Blätter abhängig. Für das Auskriechen, das in seinen Einzelheiten beschrieben wird, ist die Luftfeuchtigkeit wesentlich. Verf. beschreibt weiter die Bewegungsformen der Junglarve mit Laufkurven, die Wachssekretion und das Festsetzen der Larve, ferner die Sterblichkeit, die einzelnen Häutungen und Stadien. Larve IV ist wegen der verringerten Nahrungsaufnahme von der Pflanze bedeutend unabhängiger als die übrigen. Eine optimale Kombination mit 0% Sterblichkeit ist 22° und 80% relative Feuchtigkeit. Das Schlüpfen der Imago wird durch Temperatur und Feuchtigkeit stark be-

einflußt: steigende Temperaturen bis 30° steigern die Schlüpfzahlen, hohe Feuchtigkeit, besonders bei hohen Temperaturen, hemmt das Schlüpfen. Bei ungünstigen Außenbedingungen treten abnorme Imagines auf. Die Bildung des Wachsüberzuges bei den Imagines und der Einfluß der Außenfaktoren darauf, die Reifung und das Geschlechtsleben der Imagines, die Eiablage werden im einzelnen mit guten Abbildungen beschrieben. Die Zahl der Eier ist stark temperaturabhängig. Sehr eingehende Versuche hat Verf. über die Ortsbewegung der Imagines und die Beeinflussung durch Umweltfaktoren angestellt. Die Tiere bevorzugen eine mittlere Lichtintensität und richten sich nicht nach der Farbe. Eine chemotaktische Orientierung ist unwahrscheinlich. Die Schreitgeschwindigkeit hat ein bei 30° gelegenes Maximum. Wegen der weiteren Einzelheiten über die Ortsbewegung muß das Original eingesehen werden. Ebenso werden sehr eingehende Versuche über die Mortalität, die Nahrungsaufnahme und -verarbeitung der Imagines mitgeteilt und die Beziehungen der Art zu anderen Organismen, insbesondere die Parasiten, erörtert. Zum Schluß folgen allgemeine Bemerkungen über die Umweltsabhängigkeit, die Reaktionsbasis, den Komplex der Außenfaktoren, die Reaktionsnorm und über den Massenwechsel und die Anpassung.

*E. Janisch* (Berlin-Dahlem).

**Cros, Auguste: Biologie des méloés.** (Biologie der Ölkäfer.) Ann. des Sci. natur. Zool. **14,** 189—227 (1931).

Die Arbeit stellt eine kurze Zusammenfassung der bisherigen Kenntnisse und Beobachtungen über die merkwürdige Lebensweise und Entwicklung der Ölkäfer dar. Nach einem längeren historischen Überblick folgt eine kurze Beschreibung der Lebensweise der Erwachsenen, enthaltend Vorkommen, Liebesspiel, Kopulation, Eiablage u. a. Daran schließt sich als umfangreichster Abschnitt die Schilderung der Entwicklung, wo Verf. besonders eigene Beobachtungen zur Verfügung stehen. Es sind eine Reihe von Meloë-Arten berücksichtigt. Zusammenfassend lassen sich folgende Entwicklungsstadien unterscheiden: Ei, primäre Larve, sekundäre Larve des 1. Stadiums (Scarabäus-Form), sekundäre Larve des 2. Stadiums (Scarabäus-Form), sekundäre Larve des 3. Stadiums (voll entwickelte Form), Ruhestadium, Pränymphalstadium, Nymphenstadium, Imago. Im ganzen werden 7 Häutungen durchlaufen. Es bleibt dahingestellt, ob andere, bisher noch nicht untersuchte Arten weitere Entwicklungsmodifikationen bieten.

*Fr. Weyer* (Tübingen).

**Haverschmidt, Fr.: On the breeding of the black-headed gull (Larus r. ridibundus L.) in first summer plumage.** (Über das Brüten der Lachmöwe im ersten Sommerkleide.) Ardea **20,** 147—150 (1931).

Feststellung des Brütens einer Lachmöwe im ersten Sommerkleide (die Lachmöwen sind gewöhnlich erst nach 2 Jahren geschlechtsreif) in einer Kolonie bei Leersum (Holland). Das Tier war mit einer Lachmöwe im Adultkleide gepaart. Die Eier waren befruchtet. Frühere Beobachtungen über das Brüten dieser Art im ersten Sommerkleide sind nur von Noll [Beiträge zur Fortpflanzungsbiologie der Vögel **7** (1931)] gemacht worden.

*van Oordt* (Utrecht).

**Prell, H.: Über den europäischen Tigeriltis.** (*Forschungsstelle f. Pelztierkunde, Zool. Inst., Forstl. Hochsch., Tharandt.*) Landw. Pelztierzucht **2,** 181—184 (1931).

Überblick über unsere bisherige, äußerst lückenhafte Kenntnis dieses Tieres. Die europäischen Marder lassen 3 Reihen unterscheiden: die echten Marder = Edelmarder (Martini), die Stinkmarder (Mustelini) und die Buntmarder (Ictonychini), welch letztere 3 rezente Gattungen aufweisen: Tigeriltisse Vormela (V. peregusna), Bandiltisse Ictonyx und Kappeniltisse Poecilogale. Das Pelzwerk des Tigeriltis hat im wesentlichen nur als Futterpelz Bedeutung. Vorschläge von anderer Seite, durch Kreuzung zwischen Tigeriltis und unserem gewöhnlichen Iltis die Fellqualität des letzteren verbessern zu wollen, dürften nur schwerlich gelingen, da die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Buntmardern und den Stinkmardern (Iltis) nur so locker sind, daß kaum jemals fruchtbare Bastarde erwartet werden könnten. Eher geeignet als Paarungspartner für den Tigeriltis dürften Nerz oder amerikanischer Schwarzfußiltis sein. — Eine Haltung des Tigeriltis sollte zu eingehenden Beobachtungen, insbesondere auch über die Fortpflanzungsverhältnisse, benutzt werden.

*Kummerlöwe* (Leipzig).

## Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

**Macgill, Elsie I.: The biology of thysanoptera with reference to the cotton plant. VII. The relation between temperature and humidity and the life cycle.** (Die Biologie der Thysenopteren in Hinsicht auf die Baumwollpflanze.) Ann. appl. Biol. **18**, 574 bis 583 (1931).

Delong und Mathewson (1925) hatten bezüglich der Entwicklung von Myzus houghtonensis (Aphidae) festgestellt, daß hohe Feuchtigkeit zusammen mit niedriger Temperatur verzögernd wirken, während geringe Feuchtigkeit und hohe Temperatur die betreffenden Vorgänge beschleunigen. Für T. tabaci trifft dies nicht zu. Im Gegensatz zu der großen Bedeutung der Temperatur hat hier die Feuchtigkeit gar keinen bzw. nur einen geringen Einfluß auf die Entwicklungsgeschwindigkeiten; nur insofern ist sie von Bedeutung als geringe Feuchtigkeitsgrade (30%) die Sterblichkeit der Larven stark heraufsetzt. Die optimalen Bedingungen liegen bei 28° C und 75% relativer Feuchtigkeit. (VI. vgl. diese Ber. **17**, 736.) *W. Ulrich* (Berlin).

**Stunkard, H. W., and C. Ruth Shaw: The effect of dilution of sea water on the activity and longevity of certain marine cercariae, with descriptions of two new species.** (Die Wirkung der Verdünnung des Seewassers auf die Aktivität und Lebensdauer gewisser mariner Cercarien, mit Beschreibungen von 2 neuen Arten.) (*Biol. Laborat., Univ. of New York, New York a. Marine Biol. Laborat., Woods Hole, Mass.*) Biol. Bull. **61**, 242—271 (1931).

Mehrere Familien und Gattungen digenetischer Trematoden besitzen sowohl in marinen als auch in Süßwasserwirten Vertreter, die, in den verschiedenen Gruppen übereinstimmend, bemerkenswerte Ähnlichkeit im Bau und Lebenscyclus haben, was eher auf Ableitung von gemeinsamen Vorfahren als auf konvergente Entwicklung hindeutet. Hieraus ergibt sich die Frage, inwieweit die freilebenden Larven solcher Trematoden Widerstandskraft gegenüber physikalisch-chemischen und ökologischen Veränderungen des Mediums besitzen. Solche verhindern ja in weitem Ausmaße die Einwanderung mariner Organismen ins Süßwasser und umgekehrt. Entsprechend der im allgemeinen viel größeren Toleranz mariner Organismen gegenüber Süßwasser als der Süßwasserformen für Seewasser zeigen die 6 hier geprüften Arten mariner Cercarien, darunter die 2 neuen Arten Cercaria parvicaudata und C. sensifera, die Fähigkeit, einer weitgehenden Verdünnung des Seewassers zu widerstehen: In Lösungen, die nur $^1/_8$—$^1/_4$ Seewasser enthalten, bewahren diese Larven ihre normale Aktivität beträchtliche Zeit hindurch, und zwar erwies sich die $^1/_8$-Seewasserlösung bereits als unbedingt schädlich. In der $^1/_4$-Seewasserlösung leben die Larven aber fast so lange wie in höheren Konzentrationen, obwohl sie gewöhnlich nach den ersten Stunden weniger beweglich sind, wahrscheinlich infolge zunehmenden Wassergehaltes; doch sind sie normal in der Erscheinung und der Beweglichkeit und damit wohl auch in ihrer Infektionsfähigkeit für genügend lange Zeit, um ihre Aufgabe zu erfüllen. In $^1/_2$-Seewasserlösung lebten sie bisweilen länger als in unverdünntem Seewasser, obwohl sie nicht solange normal beweglich und wahrscheinlich nicht solange infektionsfähig bleiben. Die Versuche deuten darauf hin, daß diese Cercarien fähig sind, in einem neuen, veränderten (hypotonischen) Medium genügend lange zu überleben, bis sie einen geeigneten Wirt gefunden und infiziert haben, entweder den ursprünglichen Wirt, der an diesen Ort gelangt ist, oder einen neuen, also auch im Brackwasser ihren Lebenscyclus zu vollenden. Jene Werte bezeichnen das Ausmaß, bis zu dem marine Arten in Brack- oder Süßwasser einzuwandern vermögen. *J. Meixner* (Graz).

**Till, Alfred: Eine Feldmethode zur Bestimmung der Konsistenz der Böden.** Fortschr. Landw. **6**, 705—707 (1931).

Verf. beschreibt einen neuen einfachen Apparat zur Bestimmung der mittleren Haftspannung und Berechnung der Konsistenz der Böden. Zum Schluß wird die Brauchbarkeit der Methode an einigen praktischen Beispielen erwiesen. *Günther* (Bremen).

**Starkey, Robert L.: Some influences of the development of higher plants upon the microörganisms in the soil: IV. Influence of proximity to roots on abundance and activity of microörganisms.** (Über den Einfluß höherer Pflanzen auf die Mikroflora des Bodens. IV. Der Einfluß der Wurzelnähe auf Reichtum und Tätigkeit der Bakterien.) (*Dep. of Soil. Chem. a. Bacteriol., New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil. Sci. **32**, 367—393 (1931).

Es wird untersucht, ob in der unmittelbaren Nähe an Wurzeln ein regeres Bakterienwachstum zu verfolgen ist. Es finden sich tatsächlich in der Nähe der Wurzeln sehr zahlreiche Bakterien. In größter Menge trifft man sie auf der Oberfläche der Wurzeln an. Durch das Wachstum der Wurzeln wird vor allem B. Radiobacter zu erhöhter Tätigkeit angeregt. Die Wurzeln unserer Gemüse weisen eine sehr üppige Mikroorganismenflora auf. In dem Boden, der die Wurzeln dieser Pflanzen umgibt, ist keine größere Zahl an Bakterien zu verfolgen als bei anderen Pflanzen. Je mehr man sich von den Wurzeln entfernt, um so geringer wird die Zahl der Bakterien. In der Nähe der Wurzeln kann im Boden die größte Menge an abgeschiedener Kohlensäure gefaßt werden. Die Nitrifikation ist auch in der Nähe der Wurzeln im Boden am stärksten. (III. vgl. diese Ber. **12**, 605.) *Niethammer* (Prag).

**Starkey, Robert L.: Some influences of the development of higher plants upon the microörganisms in the soil. V. Effects of plants upon distribution of nitrates.** (Über den Einfluß höherer Pflanzen auf die Mikroflora des Bodens. V. Der Einfluß der Pflanzen auf die Verteilung der Nitrate.) (*New Jersey Agricult. Exp. Stat., New Brunswick.*) Soil Sci. **32**, 395—404 (1931).

Durch den Pflanzenbestand wird der Nitratgehalt der Böden sehr herabgemindert. Der Grad der Abnahme richtet sich nach dem Entwicklungszustand der Pflanze. Die Abnahme des Nitratgehaltes hängt auch mit der intensiven Tätigkeit der Mikroorganismen in der Nähe der Wurzeln zusammen. *Niethammer* (Prag).

**Hecht, Walter: Bioklimatische Versuche zur Erforschung der Ursachen der Gehaltsschwankungen bei Arzneipflanzen.** Heil- u. Gewürzpflanz. **14**, 15—50 (1931).

Bei der Zusammenfassung werden für die Gehaltsschwankungen der in dieser Arbeit besprochenen Gruppen nur die maximalen und minimalen Werte eingesetzt. Bei allen 3 Gruppen zeigen sich relativ niedere Werte für den Einfluß des Bodens in physikalischer, chemischer und biologischer Beziehung, die Werte für die Einflüsse der Abstammung sind sehr hoch. Dem Einflusse des Klimas müssen nach den Versuchen die höchsten Werte zugesprochen werden. Die verschiedenen Pflanzen reagieren auf klimatische Einflüsse verschieden rasch, der Unterschied mag durch das Verhältnis der Inhaltsstoffe zum Stoffwechsel der Pflanzen gegeben sein. Auch auf die Einflüsse der inneren Entwicklung reagieren die einzelnen Pflanzengruppen verschieden. Für die Praxis können aus den Versuchsergebnissen wichtige Anhaltspunkte abgeleitet werden. *Freudenfeld* (Wien).

**Mascré, M., et A. Lefrançois: Essais de culture de la digitale „Digitalis purpurea" L.** (Anbauversuche mit Digitalis purpurea L.) Bull. Sci. pharmacol. **38**, 554—562 (1931).

Die Versuche wurden mit drei verschiedenen Rassen von Digitalis purpurea 3 Jahre lang durchgeführt. Kalisalze und Phosphorsäure begünstigten das Wachstum wesentlich. Stickstoff war von geringerem Einfluß; zu starke Stickstoffgaben erwiesen sich als schädlich. Magnesiumsulfat blieb ohne Einfluß auf die Entwicklung. Dagegen rief Mangansulfat allein — ohne Volldüngung — eine Ertragsvermehrung hervor. In den günstigsten Fällen zeigten sich Hektarerträge von 200 dz; es wurde aber eine sehr starke Variabilität der Blatterträge beobachtet. In allen Kulturen wurde eine Droge von sehr guter Aktivität erhalten. *W. Riede.*

## Der Organismus und die organische Umwelt.

### Biocoenosen.

**Sočava, V.: Einige Grundbegriffe und Bezeichnungen in der Tundraforschung.** Ž. russk. bot. Obšč. **16**, 125—133 u. dtsch. Zusammenfassung 134—135 (1931) [Russisch].

Der Begriff „Tundra" ist in der botanisch-geographischen Literatur noch nicht bestimmt worden. Die verschiedenen Auffassungen des Tundrabegriffes werden besprochen. — Verf. ist der Meinung, daß die Tundra einen phytosoziologischen Begriff darstellt. Es ist eine Pflanzenassoziation, die durch Waldlosigkeit und Vorwiegen arktischer Alpenblütenpflanzen oder auch Moose und Flechten charakterisiert ist. Der Tun-

draboden ist in erster Reihe durch das Fehlen vollständiger Mineralisation organischer Reste gekennzeichnet. Verf. vertritt die Auffassung, nach der die Tundrapflanzenassoziation als einziges Objekt der Tundrologie zu gelten hat; andere Klassifikationseinheiten, die nicht der Assoziation eigen sind, dürfen in die Tundrologie nicht aufgenommen werden. *Grüntuch* (Leningrad).

**Adamson, R. S.: The plant communities of table mountain. II. Life-form dominance and succession.** (Die Pflanzengemeinschaften des Tafelberges. II. Die Lebensformen als Dominanzen und Sukzession.) (*Botan. Dep., Univ., Cape Town.*) J. Ecology **19,** 304—320 (1931).

Die Vegetation des Tafelberges bei Kapstadt ist sehr artenreich, konnte sich seit sehr langer Zeit ungestört entwickeln und zeigt doch nur selten typische Klimaxausbildung, weil durch Feuer immer wieder Sukzessionsreihen neu eingeschoben werden. Die Anwendung der gewöhnlichen pflanzensoziologischen Statistik zur genauen Charakteristik der Pflanzenvereine erwies sich als untunlich. Aus den Ergebnissen geht deutlich hervor, daß auch die vorsichtig angewandte Quadratmetermethode nur recht beschränkte Resultate zeitigt. Die Vereine sind außerordentlich variabel, selten ist auch nur eine wichtige Art auf dem ganzen Areal eines Vereins vorhanden. Es erschien viel zweckmäßiger, statt einzelner Arten einzelne Lebensformen nach einem erweiterten Raunkiaer-Schema als Einheiten zu verwenden, wobei jede Lebensform durch eine oft recht große Zahl von systematischen Arten repräsentiert wird. Statt Dominanz einzelner Arten konnte man so wenigstens Dominanz usw. einzelner Lebensformen bestimmen. Auch dann ergaben sich noch Schwierigkeiten und es erscheint sehr fraglich, ob bei der fast regellosen Anordnung der Pflanzen derartige Methoden überhaupt sinnvoll verwendbar sind. Gruppenweises Auftreten einzelner Arten kommt kaum vor. Einige Sukzessionen werden beschrieben. Verf. ist der Ansicht, daß möglicherweise diese eigentümlichen Verhältnisse auf dem Charakter dieser Flora als einer sehr „alten" beruhen, wo im Laufe der langen Zeit sehr viele ökologisch gleichwertige, systematisch verschiedene Formen sich angesammelt haben. (Vgl. diese Ber. **6,** 464.) *Schmucker* (Göttingen).

**Stefanoff, B., und D. Jordanoff: Materialien zur Kenntnis der Moor-Vegetation in den West-Rhodopen (Dospad-Gebirge).** Bot. Jb. Systematik usw. **64,** 357—387 (1931).

Das Dospadgebirge ist ein vorwiegend von Picea excelsa- und Pinus silvestris-Wäldern bedecktes Hochplateau über 1300 m. Die Moore sind in den Talkesseln entwickelt. Torfmächtigkeit bis 40 cm. Es werden folgende Moortypen, die miteinander genetisch und räumlich, Komplexe bildend, verbunden sind, unterschieden: 1. Seggenmoore. Vorherrschend Eriophorum und Carexarten. Moosschichte fehlend oder schwach; 2. Sphagnum-Seggenmoore mit Sph. subsecundum; 3. eigentliche Sphagnumoore, gebildet von Sphagnumbülten. Solche Bülte treten im offenen Moor nur zerstreut auf. An der Peripherie drängen sie sich unter dem Schirm des angrenzenden Waldes enger zusammen, so daß sich den „Insel"- oder „Marginalhochmooren" Schwedens ähnliche Komplexe ergeben. 4. Waldhochmoore mit geschlossener Decke von Sph. sqarrosum unter Fichten; 5. Bachrandmoore. Die Sphagnum- und Polytrichumreichen Moore sind auf Lagen mit höherer Luftfeuchtigkeit im Dospadgebirge beschränkt und an den Schutz des Waldes gebunden. Für ganz Bulgarien ergeben sich nach der Verbreitung der Moortypen folgende Stufen: Untere Stufe bis 800 m (Grenze von Phragmites usw.): Sümpfe mit offenen Wasser und Hydrophytenvegetation. 2. 800—1300 m: Seggenmoore. 1300—2200 m im Westrhodopen: die sphagnumreichen Moortypen, sonst in der oberen Gebirgsregion Sumpf- und Wiesenmoore mit hochalpinen Arten und Braunmoosen. Die Flora der Moore wird von einer Auslese borealer Arten Nord- und Mitteleuropas gebildet. Dazu kommen dem Gebiete eigene Arten, wie Bruckenthalia, die hier Calluna vertritt, Geum rhodopeum, Crocus veluchensis usw., zum Teil Paläoendemismen, ferner Arten aus anderen Ass. des Gebietes (Wald, Wiese).

Das boreale und endemische Element wird als Relikt der tertiären Moorflora des Gebietes angesprochen. Aus der Tatsache, daß die Südgrenze der torfbildenden Vegetation mit der Südgrenze der Kohlenvorkommen in Europa zusammenfällt, wird gefolgert, daß auch in den älteren erdgeschichtlichen Perioden die Torfbildung unter gleichen Bedingungen wie heute erfolgte, d. h. unter einem gemäßigten, feuchten, nicht subtropisch-tropischen Klima. *Karl Rudolph* (Prag).

**Apolloni, N.: Studio sull'almirobiocenosi della laguna di Orbetello.** (Studie über die „Almirobiocoenoce" der Lagune von Orbetello.) (*R. Laborat. Centr. di Idrobiol., Roma.*) Atti Accad. naz. Lincei, VI. s. **13**, 931—936 (1931).

Der Verf. gibt eine Übersicht über die Fauna der Lagune von Orbetello. Die Almirobiocoenoce ist durch Schlammbewohner, welche an eine geringe Durchlüftung und große Wechslungen der Temperatur und des Salzgehaltes angepaßt sind, charakterisiert. Als typische Tiere der Lagune können Hydrobia ulvae Pen. und Capitella capitata Fabr. angegeben werden. *Sven Runnström* (Bergen).

## Symbiose.

**Glaser, R. W.: The „Rickettsiae" and the intracellular „symbionts".** („Rikettsien" und intracelluläre „Symbionten".) (*Dep of Animal Path., Rockefeller Inst. f. Med. Research, Princeton.*) Science (N. Y.) **1931 II**, 243.

Berichtigung der Behauptung von Kligler und Aschner [J. Bacteriol. **22**, 103—114 (1931)], die Verf. vorwerfen, die intracellulären Symbionten von Blatella germanica und Periplaneta americana (vgl. diese Ber. **14**, 857 u. **15**, 504) ohne ausreichenden Grund zu den Rikettsien gerechnet zu haben, während Glaser im Gegenteil nachgewiesen hat, daß es sich dort um wohl differenzierte Bakterien handelt. *Meissner* (Breslau).

**Paillot, A.: Parasitisme bactérien et symbiose chez Aphis atriplicis L.** (Bakterieller Parasitismus und Symbiose bei Aphis atriplicis L.) C. r. Acad. Sci. Paris **193**, 676 bis 678 (1931).

Die vorliegende Arbeit stellt eine Fortsetzung früherer Untersuchungen des Verf. über Parasitismus und Symbiose bei Aphiden dar. Auch bei A. atriplicis L. findet sich eine Bakterieninfektion, die mit dem Alter der Tiere fortschreitet. Bei Ausstrichen kann man mit Giemsa gefärbt neben normalen Formen Formen bis zur Grenze der Sichtbarkeit feststellen. Diese nun nehmen den Farbstoff schlecht an und zeigen keine scharfen Konturen. Verf. glaubt hier an einen lytischen Prozeß, an eine humorale Immunitätsreaktion. Durch diese soll nun dem Fortschritt der Infektion Einhalt geboten werden. Außerdem sind in solchen Ausstrichen Riesenformen von 10—15 $\mu$ Länge zu sehen, die im mittleren Teil angeschwollen sind. Sie sollen Umwandlungsformen zu den Symbiontenformen darstellen. Diese Umwandlung soll besonders intensiv im Innern der Zelle vor sich gehen. In Schnitten sind die Bakterien nicht nur frei in der Hämolymphe, sondern auch im Innern der Blut- und Fettgewebszellen zu erkennen. Es können gleichzeitig in diesen normale Bakterien, Übergangsformen und wahre Symbionten auftreten. Fett- und Blutzellen können dann wie Mycetocyten funktionieren. Doch die Gegenwart der Mikroorganismen verursacht keine Hypertrophie dieser Zellen. Verf. glaubt das Phänomen der Symbiose als einen antibakteriellen Immunitätsprozeß erklären zu können. *H. Pfeiffer* (Berlin-Steglitz).

**Koch, Anton: Die Symbiose von Oryzaephilus surinamensis L. (Cucujidae, Coleoptera).** (*Zool. Inst., Breslau.*) Z. Morph. u. Ökol. **23**, 389—424 (1931).

Verf. beschreibt eingehend bei Oryzaephilus surinamensis L. den symbiontischen Cyclus, die Einbeziehung der Infektionsmasse ins Ei, die Infektion der Mycetomanlage und den Entwicklungscyclus der Mycetome bis zur Ausbildung von vier ovalen Mycetomen, die in Larve, Puppe und Imago beiderlei Geschlechts vorhanden sind. Die endgültige Lage dieser Mycetome im schlüpfreifen Embryo ist zwischen dem 3. und 5. Abdominalsegment, und zwar der beiden Dorsalmycetome im 4. und 5. Abdominalsegment zwischen Mitteldarm und Herz vor der vorderen Umbiegungsstelle der Enddarmschlinge, der beiden Ventralmycetome im 3. Abdominalsegment zu beiden Seiten des Nervensystems. Schon vor der Infektion sind die 4 soliden Zellnester im Embryo deutlich zu erkennen, die dann noch im Laufe der embryonalen Entwicklung gleichzeitig infiziert werden. Verf. geht dann auf die histologische Differenzierung der Mycetome während der Larvenentwicklung ein. Die Mycetome sind schließlich in 12—15 Fächer durch Einwanderung von Bindegewebszellen aufgeteilt. In der Mitte des Organs

dominieren ein, selten zwei riesige Kerne (aus dem Hüllgewebe stammend). Auch in den späteren Stadien bleibt der riesige Kern erhalten. Umgeben sind die Mycetome von einer bindegewebigen Hülle, die beim legereifen Weibchen infolge einer enormen Vergrößerung des Organes nur noch ein dünnes Häutchen darstellt. Auch eine Verlagerung der Mycetome während des Puppenstadiums wird beschrieben. Während die Ventralmycetome darnach in der Imago ihre Lage beibehalten, werden die Dorsalmycetome noch weiter bis in den Metathorax des ersten Abdominalsegments verlagert, und zwar liegen sie dann zwischen den Eiröhren oder den männlichen Gonaden. Eine enge Lagebeziehung zu den Malpighischen Gefäßen konnte ebenfalls nachgewiesen werden. Die Übertragung auf die Nachkommen geschieht durch Infektion am hinteren Eipol der Ovarialeier. Eingehend behandelt Verf. den Pleomorphismus der Symbionten. Eigenartige Involutionsformen werden beschrieben. Als Infektionsformen kommen runde bis ovale Gebilde von 2 $\mu$ Dicke und 3—4 $\mu$ Länge in Frage. Verf. gelang es, durch Änderung der Nahrung symbiontenfreie Tiere zu erhalten. Ausgedehnte Versuche hierüber sind vom Verf. angesetzt worden, die aber noch nicht zum Abschluß gekommen sind. Deshalb wurde dieser Befund am Schluß nur kurz erwähnt.

*H. Pfeiffer* (Berlin-Steglitz).

## Parasitismus. Bakterieneinflüsse auf Pflanzen und Tiere.

**Newton, W.: The physiology of Rhizoctonia.** (Zur Physiologie von Rhizoctonia.) (*Div. of Botany, Exp. Farms Branch, Dep. of Agricult., Ottawa.*) Sci. Agricult. **12**, 178—182 (1931).

Das Ziel der vorliegenden Untersuchung bestand in der Feststellung der Temperaturabhängigkeit der Wachstumsvorgänge des Kartoffelschädlings Rhizoctonia Solani. Der erste Teil der Versuche galt der Erfassung der lethalen Temperaturpunkte. Es ergab sich, daß ein 1stündiger Aufenthalt der Agarplatten bei 50° den Pilz zum Absterben brachte, daß aber die Anwendung von Temperaturen, welche nur wenig niederer lagen, kaum eine Beeinträchtigung des Wachstums der Pilze hervorrief. Diese Feststellung ist für die Frage der Bekämpfung des Parasiten von großer Bedeutung. — Die weiteren Untersuchungen galten der Frage der Abhängigkeit der Wachstumsgeschwindigkeit vom Wirkungsgrad der Temperatur. Als Maß der Wachstumsgeschwindigkeit wurde allerdings hierbei in logisch nicht ganz einwandfreier Weise der Längsunterschied zwischen 2 Beobachtungszeiten gewählt. In experimenteller Beziehung wurde dagegen bei Ermittlung der Längenzunahme des Mycels gegenüber der üblichen Messungsmethode ein Fortschritt erzielt. Während nämlich z. B. von Fawcett als Maß des Wachstumszustandes der jeweilige Durchmesser der Agarkultur in einer Petrischale benutzt wurde, wählte Verf. zur Bestimmung dieser Größe eine weniger angreifbare Methode. — Ein 50 cm langes Glasrohr, dessen beide Enden rechtwinklig aufgebogen waren, wurde mit einer gleichmäßigen Lage von Agar beschickt, am einen Ende mit einem Stückchen des Pilzmycels infiziert und nun in ein Wasserbad von der gewünschten Temperatur eingetaucht. Das Wachstum des Pilzes in derartig präparierten Gefäßen verlief sehr gleichmäßig. — Als Kardinalpunkte der Temperatur werden angegeben 6° als Minimum, 32° als Maximum und 25° als Optimum. Gegen eine derartige Fixierung der „Optimaltemperatur" lassen sich nach Ansicht des Ref. mancherlei Bedenken anführen.

*Karl Silberschmidt* (München).

**Matono, A.: Über die Strongyloides stercoralis bei Enteritis polyposa.** (*Path.-Anat. Inst., Univ. Fukuoka.*) Fukuoka-Ikwadaigaku-Zasshi **24**, 1074—1092 u. dtsch. Zusammenfassung 94 (1931) [Japanisch].

Verf. berichtet über die Art der Beziehungen zwischen der Erkrankung und den in der Darmschleimhaut parasitierenden Nematoden; er führt die Enteritis auf rein mechanischen Reiz zurück. Die erwachsenen Würmer und ihre Biologie wird mitgeteilt, über die Entwicklungsvorgänge der Eier sollen weitere Mitteilungen folgen. *Querner* (Wien).

**Africa, Candido M.: Studies on the host relations of Nippostrongylus muris, with special reference to age resistance and acquired immunity.** (Das Verhältnis Wirt—Parasit bei Nippostrongylus muris, besonders in Beziehung zu Alter und erworbener Immunität des Wirtes.) (*Dep. of Helminthol., School of Hyg. a. Public Health, Johns Hopkins Univ., Baltimore.*) J. of Parasitol. **18**, 1—15 (1931).

Nippostrongylus muris ist ein Parasit der wilden Ratte. Infektion findet durch die Haut statt. 5—6 Tage nach gelungener Infektion findet man Eier dieses Parasiten im Kot. Die maximale Eiablage wird innerhalb der nächsten 2—5 Tage erreicht; 11—19 Tage nach Anfang

der Eiablage ist kein einziges Ei mehr zu finden; je schwerer die Infektion war, desto schneller verschwindet sie. Die Männchen leben länger als die Weibchen. Der Hautweg führt weit besser zum Ziel als der orale Infektionsweg. — Mit dem Alter nimmt die Resistenz des Wirtes gegen eine Infektion zu. Auch entwickelt sich eine Immunität, da einmal infizierte Wirte sich nur schwer zum zweiten Male infizieren lassen. *Schuurmans Stekhoven* (Utrecht).

**Klebahn, H.: Fortsetzung der experimentellen Untersuchungen über Alloiophyllie und Viruskrankheiten.** Phytopath. Z. **4**, 1—36 (1931).

Die Untersuchungen des Verf. lassen sich in 4 Gruppen einteilen, je nachdem sie sich mit der Mosaikkrankheit des Tabaks, der Viruskrankheit der Kartoffel, der Chlorose von Abutilon oder der Alloiophyllie der Anemonen befassen. — Im 1. Abschnitt der Abhandlung werden u. a. Versuche mitgeteilt, aus welchen hervorgeht, daß der Glycerinauszug aus viruskrankem Tabak gesunde Pflanzen zu infizieren vermag. Verf. sieht im Ergebnis dieses Versuches eine Stütze seiner Anschauung, daß das Virus eher substantieller als belebter Natur sei. Im 2. Abschnitt der Arbeit werden Infektionsversuche mit verschiedenen Viruskrankheiten der Kartoffel mitgeteilt. Die Versuche lieferten teilweise kein ganz eindeutiges Ergebnis, und konnten nur zeigen, daß die Infektionen mit Preßsaft hier seltener gelingen als beim Tabak. — Die im 3. Abschnitt der Arbeit zusammengefaßten Untersuchungen sind der Frage gewidmet, ob eine Übertragung der infektiösen Chlorose durch Gewebssaft möglich sei. Die Versuche zeitigten ein negatives Ergebnis. Bezüglich der Deutung der Pfropfversuche, welche ebenfalls angestellt worden waren, könnten noch mit Erfolg die neueren Arbeiten von W. Hertzsch (vgl. diese Ber. **6**, 865) und S. Ikeno (vgl. diese Ber. **16**, 358) herangezogen werden. Im letzten Abschnitt der Abhandlung Klebahns werden Infektionsversuche mit der Alloiophyllie der Anemonen mitgeteilt, aus welchen hervorgeht, daß stets nur ein kleiner Bruchteil der infizierten Pflanzen tatsächlich erkrankt. *K. Silberschmidt.*

**Vinson, C. G., and A. W. Petre: Mosaic disease of tobacco. II. Activity of the virus precipitated by lead acetate.** (Mosaikkrankheit des Tabaks. II. Wirksamkeit des durch Bleiacetat gefällten Viruspräcipitates.) Contrib. Boyce Thompson Inst. **3**, 131—145 (1931).

Der Verf. berichtet über Fortschritte seiner Versuche zur Reingewinnung des Mosaikvirus auf chemischem Wege. Die besten Ergebnisse auf dem Wege der Trennung des Virus von organischen Ballaststoffen werden bei dem folgenden Analysengang erzielt: 500 ccm Saft erkrankter Pflanzen wird mit basischem Bleiacetat gefällt, das Filtrat mit neutralem Bleiacetat versetzt und das Präcipitat weiter behandelt. Zunächst wird es mit destilliertem Wasser, dann zweimal mit einer Lösung von $^1/_3$ mol. $KH_2PO_4$, dann wiederum mit $H_2O$ ausgewaschen. Das nunmehr weiße Präcipitat wird in Wasser aufgeschwemmt und eine Mischung aus $^1/_3$ mol. Lösungen von primärem und sekundärem Kaliumorthophosphat zugegeben. Man läßt über Nacht stehen, entfernt durch Zentrifugieren das Präcipitat und kann die überstehende Lösung zu Infektionsversuchen weiter verarbeiten. Diese Flüssigkeit weist fast das gleiche Infektionsvermögen wie der ursprüngliche Preßsaft auf, enthält aber nur etwa 1% der in diesem enthaltenen Trockensubstanz. Teilweise noch bessere Ergebnisse wurden erzielt, wenn die Trennung des Virus von dem mit normalem Bleiacetat gewonnenen Fällungsprodukt nicht mit neutralem Kaliumorthophosphat, sondern einer Mischung von Kaliumcarbonat und Amylalkohol vorgenommen wurde. — Von besonderem Interesse ist die Diskussion, welche der Verf. an diese Versuchsergebnisse knüpft. Bei allen angeführten chemischen Reaktionen verhalten sich, nach dem Urteil des Verf., die Viruspartikel wie hydrophile Kolloide, nicht wie Suspensionskolloide. — In mancher Beziehung, so z. B. in bezug auf die Fällbarkeit durch Safranin, entspricht das Verhalten des Virus dem von Enzymen. Der Verf. schließt sich daher der von Woods aufgestellten Theorie der substanziellen Natur des erregenden Prinzipes der Viruskrankheiten an. Auch an die durch Rechnung ermittelten Größenverhältnisse des einzelnen Virusteilchens knüpft der Verf. Schlüsse, die auf das Gebiet der Enzyme oder der Bakteriophagen hinweisen. Der N-Gehalt im Verhältnis zum Gehalt an gesamter organischer Substanz wurde ähnlich wie bei einfach zusammengesetzten Proteinen befunden. — Man darf auf die Fortsetzung dieser wichtigen Versuche gespannt sein, deren Deutung allerdings im Widerspruch zu manchen neueren Resultaten der Virusforschung steht. (Vgl. diese Ber. **11**, 375.) *Karl Silberschmidt* (München).

**Jenkins, Anna E.: Development of brown canker of roses.** (Entwicklung des Braunkrebses bei Rosen.) (*Off. of Mycol. a. Dis. Survey Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. of Agricult., Washington.*) J. agricult. Res. **42**, 293—299 (1931).

Der durch Diaporthe umbrina Jenkins hervorgerufene Braunkrebs der Rosen ist in den U. S. A. seit etwa 25 Jahren bekannt. Tee-, Teehybriden- und Monatsrosen sind besonders empfänglich. Als befallen werden genannt: Pernetiana, Bengal oder China, Weinrosenhybriden, niedrige Polyantha, Teepolyantha, Multiflorahybriden, Wichurianahybriden und Noisettehybriden, Rugosa, Moos- und Wildrosen scheinen resistent oder immun zu sein. Die Krankheit äußert sich als Stammkrebs, als Blütenfäule und Blattfleckigkeit. In der Umgebung von

Washington kann der Pilz in voller Entwicklung vom Frühjahr bis Winter gefunden werden. Für den Zweigkrebs ist im späten Stadium silbriggraues Absplittern der vertrockneten Epidermis charakteristisch. *Gleisberg* (Pillnitz). °°

## Biogeographie.

(*Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden. Erdgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.*)

**Meyer, K.: Übersicht über die Algenflora des Baikal-Sees.** Bjul. moskov. Obšč. Ispyt. Prir. **39**, 179—392 u. dtsch. Zusammenfassung 392—396 (1930) [Russisch].

Die Algenflora des Baikal hat trotz mehreren, seit 1877 vorgenommenen, von Gutwinskij, Dorogostaiskij u. a. bearbeiteten Sammlungen im Gegensatz zur Baikalfauna als keineswegs bemerkenswert gegolten, was aber nach den seit 1916 und besonders seit 1925 planmäßig durchgeführten Untersuchungen des Verf.s nicht zutrifft. Das Plankton des offenen Sees ist sehr artenarm und wird — ganz wie z. B. das des Bodensees und Genfersees — völlig von zumeist zentrischen Diatomeen (Cyclotella baicalensis und radiosa, Melosira, Binderana, helvetica und baicalensis mit der epiphytischen Epichrysis Melosirae, Synedra delicatissima, Asterionella grecillima u. a.) und Carysomonaden (Dinobryon cylindricum und divergens) beherrscht und auch das sehr viel reichere Plankton eutropherer Buchten und Lagunen (Sory) mit wasserblütebildenden Blaualgen (Anabaena Flos aquae, spiroides und Scheremetievi, Gloeotrichia echinulata u. a.), Fragilaria crotonensis, Tabellaria fenestrata var. asterionelloides, Botryococcus Braunii usw. unterscheidet sich kaum von dem vieler europäischer Seen, wohl aber die Nereiden des Benthos. Den obersten Aufwuchsgürtel beherrscht Ulothrix zonata mit sekundärem Aufwuchs vieler Diatomeen (besonders viele Formen von Gomphonema-Arten, Ceratoneis arcus und Didymosphenia geminata, besonders im unteren Teil des Gürtels mit Tetraspora cylindrica var. bullosa, Chaetonema irregulare und neuen Arten des tertiären Aufwuchses deren Diatomeen (Chrysothallus baicalensis, Sykidion gomphonematis und Chlorophysema hemisphaericum). In 2—10(—12) m Tiefe folgt der Gürtel größerer, zumeist endemischer Grünalgen und der seltsamen Flagellate Tetrasporopsis reticulata. Die Chaetophoraceen sind vor allem durch endemische Draparnaldia-Arten und Ireksokonia formosa, die Cladophoraceen durch Chaetomorpha pumila, Aegagropila pulvinata und Cladophora floccosa vertreten, von denen die 3 letzten zusammen mit Tolypothrix distorta bis zu 15 m Tiefe hinabsteigen. Die großen Grunddiatomeen (Arten von Surirella, Cymatopleura, Gyrosigma usw.) gehen in der Straße von Olchon lebend bis zu 35 m Tiefe. — Das systematische Verzeichnis der bisher aus dem Baikal bekannten Algen umfaßt 82 Cyanophyceen, 2 Batrachospermum, 14 Chrysomonaden (u. a. Chrysosphaerella Lauterborni und die neuen Epichrysis Melosirae und Chrysothallus baicalensis), 3 Euglenalen, Ceratium hirundinella, 528 Diatomeen mit vielen von Skvorzov neu aufgestellten Formen, 42 nichts Neues bietenden Konjugaten, 5 Volvocalen (neu Chlorophysema hemisphaericum), 4 Tetrasporalen, 45 Protococcalen (neu Sykidion gomphonematis aus sonst nur mariner Gattung), 2 Ulotrichaceen, 21 Chaetophoraceen (u. a. Chaetonema irregulare, Myxonemopsis crassimembranacea, Ireksokonia formosa und 10 ebenfalls zumeist endemische, als Untergattung Baicalia mit 2 Sektionen zusammengefaßte Arten von Draparnaldia: baicalensis, arenaria, Arnoldii, Goroschankinii, simplex, lubrica, pumia, pilosa und villosa), 5 Coleochaeten, 4 Oedogoniaceen, Sphaeroplea annulina, 16 Cladophoraceen (davon endemisch Cladophora floccosa, humilis und Kusnezowii, Aegagropila compacta, pulvinata, pygmaea und globulus, Chaetomorpha pumila, baicalensis und microscopica) und nur 3 Characeen. Von den neubeschriebenen oder sonst bemerkenswerten Formen werden 110 Zeichnungen und 18 Mikrophotogramme (diese leider ohne Angabe der Vergrößerung) mitgeteilt.

*H. Gams* (Innsbruck).

**Benecke, W., und A. Arnold: Zur Biologie der Strand- und Dünenflora, II. Der Salzgehalt der natürlichen Standorte von Agriopyrum junceum P. B. und Ammophila arenaria Roth auf dem Sandstrande von Norderney.** (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Ber. dtsch. bot. Ges. **49**, 363—381 (1931).

Einer ausführlichen, sehr dankenswerten Übersicht über ältere Salzgehaltsbestimmungen an sandigem Meeresstrand folgt die Schilderung des Untersuchungsgebietes und der Methoden. Gemessen wurden Grundwasserstand sowie Salzgehalt im Grundwasser und Bodenwasser. Trotz erheblichen Schwankungen im Grundwasserstand erwiesen sich die Salzgehaltsschwankungen am gleichen Standort als

ziemlich gering, größer natürlich oberhalb des Grundwasserspiegels. Es konnte gezeigt werden, daß die oft beobachtete Zonierung von Agriopyrum junceum (nahe am Strande) und Ammophila arenaria (weiter landeinwärts) zum großen Teil vom Salzgehalt des Bodens bedingt wird. Agriopyrum-Standorte gehen normal über 2% Salzgehalt nicht hinaus. Da im Versuch schon früher gezeigt werden konnte, daß die Art noch 6% Salz in der Bodenlösung ertragen kann, so müssen an der Festlegung der natürlichen Grenze gegen das offene Meer noch andere Faktoren beteiligt sein, vielleicht solche mehr mechanischer Natur. Ammophila kommt nirgends mehr vor, wo der Salzgehalt durchschnittlich über 1% beträgt. Im Versuch kann diese Art noch 2% Salz ertragen, offensichtlich deshalb, weil hier die übrigen Bedingungen besonders günstig gestaltet werden können. (I. vgl. diese Ber. **15**, 626.) *Schmucker* (Göttingen).

**Dostojnova, E.: Phytoklimatische Analogien zwischen der südlichen Krim und der Schwarzmeerküste des Kaukasus und Kalifornien.** Zap. nikitsk. opytn. bot. Sada **13**, Nr 3/4, 3—83 u. engl. Zusammenfassung 85—86 (1931) [Russisch].

An Hand der von Mayr und Köppen ausgearbeiteten Schemen wird eine Beschreibung Kaliforniens, eines phytoklimatischen Analogons zu den subtropischen Gebieten der USSR., der Südkrim und der Schwarzmeerküste des Kaukasus gegeben. Die rein empirische Methode bei der Einführung neuer Kulturen wird verworfen und die von Mayr begründete Methode, das Studium der phytoklimatischen Analogien als der einzig aussichtsreiche Weg betrachtet. Als Hauptobjekte des Studiums dienen die Baumarten und landwirtschaftlich wichtigen Kulturpflanzen, was auch dem Arbeitsprogramm des botanischen Gartens bei Nikita (Krim) entspricht, aus dem die zu besprechende Arbeit entsprungen ist. *Grüntuch* (Leningrad).

**Stefanoff, Boris, und Daki Jordanoff: Topographische Flora von Bulgarien.** Bot. Jb. Systematik usw. **64**, 388—536 (1931).

Tabellarisches Verzeichnis der bis 1930 in Bulgarien sichergestellten Arten mit Angabe ihrer vertikalen und horizontalen Verbreitung und Standorte. Zur Kennzeichnung der horizontalen Verbreitung ist Bulgarien in 23 natürliche, näher charakterisierte Gebiete eingeteilt, die sich durch ihnen eigentümliche Arten und Vegetationstypen unterscheiden.

*Karl Rudolph* (Prag).

**Gudger, E. W.: The opah or moonfish, Lampris luna, on the coasts of California and of Hawaii.** (Der Opah oder Mondfisch, Lampris luna [Atheriniformes], an den Küsten von Kalifornien und Hawai.) (*Americ. Museum of Natur. History, New York.*) Amer. Naturalist **65**, 531—540 (1931).

Es handelt sich um einen zusammenfassenden Bericht über das Vorkommen des Mondfisches an den Küsten Kaliforniens und Hawais sowohl auf Grund einzelner zerstreuter Veröffentlichungen darüber, wie auf Grund bisher unveröffentlichten Materials. Neben Fundortsangaben werden Angaben über Größenverhältnisse und äußere morphologische Merkmale gemacht. Es wird dann noch ein kurzer Überblick über Funde von einem fossilen Mondfisch in Kalifornien gegeben. *Schnakenbeck* (Hamburg).

● **Schütz, E., und H. Weigold: Atlas des Vogelzuges nach den Beringungsergebnissen bei paläarktischen Vögeln. (Abh. a. d. Geb. d. Vogelzugsforsch. Hrsg. v. d. Vogelwarte d. Staatl. Biol. Anst. Helgoland. Nr. 3.)** Berlin: Friedländer & Sohn 1931. 167 S. u. 150 Taf. RM. 96.—.

Seit Beginn des Beringungsexperimentes wurden in der paläarktischen Region und in Afrika etwa 7000 Fernfunde beringter Vögel gemacht. Diese Ergebnisse der Beringung waren bisher in der einschlägigen Literatur ganz Europas zerstreut und selbst dem Fachmann war es schwer, auch nur einigermaßen die Übersicht darüber zu behalten. In dem vorliegenden Atlas sind nun die Ergebnisse sämtlicher europäischer Beringungsstationen verwertet und damit jedem interessierten Fachmann und Laien leicht zugänglich geworden. Die Verarbeitung geschah in der Form, daß zusammenfassende Darstellungen für einzelne Arten gegeben wurden; jeder in Betracht kommenden Art sind eine oder mehrere Karten und ein erklärender und ergänzender Abschnitt im Textheft gewidmet. Da der Atlas natürlich nur den augenblicklichen Stand der rasch weiterschreitenden Vogelzugsforschung darstellt, wurde

er von vornherein so angelegt, daß Ergänzungen vorgenommen werden können, durch die der Besitzer des Werkes dieses dauernd auf dem laufenden halten kann. Zu diesem Zweck sind die Karten so groß und gut ausgeführt, daß handschriftliche Einzeichnungen gemacht werden können, die sich aus den fortlaufend in der Zeitschrift „Der Vogelzug" (herausgegeben von den Vogelwarten Helgoland und Rossitten in Gemeinschaft mit der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft) erscheinenden Nachträgen ergeben. So gibt der Atlas zusammen mit den vorgesehenen Ergänzungen dem Nichtspezialisten auf diesem Gebiet jederzeit einen schnellen Überblick über den Stand der Ergebnisse und ermöglicht deren allgemein-biologische Auswertung; dem Fachornithologen wird er noch besonders wertvoll durch den außerordentlich reichhaltigen Literaturnachweis und durch Hinweise auf weitere Auswertung der Daten und fernere Forschung. — Der Preis des Werkes beträgt 96.— RM.; an Privatpersonen kann es jedoch auch auf Antrag bei der Vogelwarte der Staatlichen Biologischen Anstalt Helgoland ausnahmsweise zum Vorzugspreis von 66.— RM. geliefert werden. Auch kann der Verlag auf Antrag in Ausnahmefällen Ratenzahlung gewähren. *H. Desselberger.*

**Witherby, H. F.: In Spanien gefangene beringte Vögel.** Bol. Soc. españ. Histor. natur. **31**, 279—288 (1931) [Spanisch].

Verf. nimmt Bezug auf eine von ihm im November 1926 in der gleichen Zeitschrift veröffentlichte Liste von in Spanien erbeuteten beringten Vögeln sowie auf eine kurze ergänzende Liste des Visconde de la Armeria. Er fügt eine Liste hinzu, die einige besonders interessante Tatsachen berichtet. So wurde ein in Helsingfors beringter Star in der Provinz Guipuzcoa (Nordwestspanien) erbeutet, ein in Wetzlar beringter Stieglitz bei Segovia, während in Mittel- und Ostspanien nur Carduelis carduelis weigoldi und C. c. africana heimisch sind. Ein in Belgien beringter Grünling wurde bei Guadalajara (Neukastilien) erbeutet. Der typische Grünfink ist in Spanien nur Wandervogel, der heimische gehört zur Art Chloris chloris aurantiventris. Als erste beringte Vögel wurden in Spanien, auch in Portugal, Pieper (Anthus pratensis), sogar von Island kommend, erbeutet. Zum ersten Male wurden auch Ringdrosseln, Amseln, Steinschmätzer, Rotkehlchen und Zwergfalk festgestellt. Besonders bemerkenswert ist ein aus Finnland eingetroffenes Rotkehlchen. Neu sind auch Sperber und Wespenbussard. Zwei erbeutete Störche kamen im Gegensatz zu früher erbeuteten nicht aus Deutschland, sondern aus Dänemark. Krickenten kamen aus Finnland, Pfeifenten aus Island, Kormorane aus Holland, die einer anderen geographischen Form (Phalacrocorax carbo sinensis) angehören als die aus England kommenden der typischen Art (Ph. c. carbo). Neu in der Liste sind auch Regenpfeifer und Uferläufer, dieser in einer für Spanien neuen Unterart (Calidris alpina schinzii). Neu sind ferner Seeschwalben und Sturmmöven, diese für die Küsten des Mittelmeeres. In der nachfolgenden Liste, die den Ort der Beringung, den der Erbeutung des beringten Vogels und Inschrift und Nummer des Ringes bringt, werden folgende Vögel aufgezählt: 14 Stare, je 1 Stieglitz und Grünling, 3 Pieper, 13 Singdrosseln, je 1 Ringdrossel und Amsel, 1 Steinschmätzer, 3 Rotkehlchen, je 1 Rauchschwalbe, Zwergfalke, Rohrweihe, Sperber, Wespenbussard, 2 Störche, 7 Fischreiher, je 1 Krickente, Pfeifente und Spießente, 7 Kormorane in 2 Unterarten, 1 Regenpfeifer, 15 Kiebitze, 2 Uferläufer, 2 Seeschwalben in je 2 Arten, 14 Lachmöwen, 2 Sturmmöwen (Larus canus) und 1 der Unterart L. c. graeellsii. (Vgl. Bol. Soc. españ. Histor. natur. **26**, 9, S. 450.) *T. Knottnerus-Meyer* (Hannover).

## Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **L. Rabenhorsts Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. 7. Bd. Die Kieselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas sowie der angrenzenden Meeresgebiete. Von Friedrich Hustedt. 2. Tl., Liefg. 1.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1931. S. 1—176 u. 682 Abb. RM. 13.60.

Nachdem die Centricae im ausgezeichneten Werke „Die Kieselalgen" von F. Hustedt mit dem I. Teil abgeschlossen sind, beginnt mit der 1. Lieferung des 2. Teiles die Bearbeitung der Pennatae. In diesem ersten Hefte werden fast alle Araphidae (Fragilarioideae) außer 2 Gattungen Thallossiothrix und Synedra bearbeitet. Die Bearbeitung ist fast durchwegs mit guten Originalzeichnungen versehen. Auch im Texte heben die kritischen Bemerkungen des Verf. vielfach den Originalwert des Werkes stark von den üblichen zusammenfassenden systematischen Bearbeitungen hervor. *V. Vouk* (Zagreb).

● **Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas. Spezielle Ökologie der Blütenpflanzen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Gegr. v. O. von Kirchner, E. Loew u. C. Schröter. Fortgef. v. W. Wangerin u. C. Schröter. Liefg. 40, Bd. 1, Abt. 3. — Buxbaum, F.: Amaryllidaceae. — Iridaceae.** Stuttgart: Eugen Ulmer 1931. S. 801 bis 896 u. 75 Abb. RM. 6.—.

Das vorliegende Heft bringt mit der Beschreibung von Narzissus Tazetta und der im Mittelmeergebiet reichlich verwilderten Agave americana den Schluß der bereits früher (vgl. diese Ber. 18, 464) besprochenen Amaryllidaceen und ferner mit Romulea und Crocus den Beginn der Iridaceen. Besonders sorgfältig ist die interessante Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Knollen, Zwiebeln und Wurzeln dieser Gewächse nach der Literatur und eingehenden eigenen Untersuchungen in Wort und Bild geschildert. Bei Crocus wird zunächst das der Gattung Eigentümliche vorangestellt und dann auf die Besonderheiten der einzelnen Arten gruppenweise für C. albiflorus, C. vernus, C. Heuffelianus, dann für C. sativus und weiter für C. variegatus, mit dem die Lieferung abschließt, aufmerksam gemacht. Das geographische (Verbreitungskarten) und soziologische Verhalten der Arten ist gebührend berücksichtigt.

*Joh. Mattfeld* (Berlin-Dahlem).

● **Heinricher, Emil: Monographie der Gattung Lathraea.** Jena: Gustav Fischer 1931. IV, 152 S., 5 Taf. u. 45 Abb. RM. 12.—.

Angeregt durch Arbeiten von Chemin, in welchen früher geäußerte Auffassungen Heinrichers angegriffen werden, gibt Verf. im vorliegenden Buche eine Zusammenfassung seiner sich auf Jahrzehnte erstreckenden Forschungsergebnisse an Lathraea-(Schuppenwurz-)Arten, und er widerlegt zugleich viele Angaben Chemins. In einem ersten Abschnitte wird der Bau der Samen, die Keimung und die Keimpflanze behandelt. Im zweiten Abschnitte wird der Bau der Rhizome und der Wurzeln von 4 der bekannten 5 Arten eingehend beschrieben. Ein weiterer Abschnitt behandelt die Schuppenblätter, der folgende die Saugorgane (Haustorien), der nächste den Bau der Blütenstände, der Blüten und der Früchte. Der Abschnitt „Histologische Besonderheiten" handelt von den Eiweißkrystallen, von den Embryosackhaustorien, den sog. Divertikel, er handelt über die Schwierigkeit des Nachweises der Siebröhren und über die Besonderheiten im Aufbau des Schwellgewebes bei den Arten mit explosiver Entleerung der Kapseln. Bezüglich der Stellung von Lathraea im System wird für den Anschluß an die Scrophulariaceen und nicht an die Orobanchaceen eingetreten; die Gründe für eine solche Auffassung, die heute wohl allgemein geteilt wird, werden zusammengetragen. „Über die Verhältnisse der Lathraea-Arten zueinander" verbreitet sich der folgende Abschnitt; es stellt sich heraus, daß, abgesehen von morphologischen Merkmalen auch die vorkommenden Haarformen ein sehr geeignetes diagnostisches Merkmal, abgeben. Die Haare sind es auch, die vielleicht einiges Licht auf die Abstammungsverhältnisse von Rhinatheen hinweisen. Davon handelt das letzte Kapitel. Verf. tritt in erster Linie für einen Anschluß der Lathraeen an Alectorolophus und Bartschia ein, in zweiter Linie kämen auch Euphrasia und Melampyrum in Betracht. Eine Anlehnung an Tozzia lehnt er ab. Ein Schlüssel zur Bestimmung der 5 bekannten Arten und ein ausführliches Inhaltsverzeichnis beschließen die Arbeit.

*G. Schellenberg* (Göttingen).

● **Wesenberg-Lund, C.: Contributions to the development of the Trematoda digenea. Pt. I. The biology of Leucochloridium paradoxum. (Mém. de l'acad. roy. des sciences et des lettres de Danemark, Copenhague. Sect. des Sciences. Ser. IX. Tome 4, Nr 3.)** (Beiträge zur Entwicklung der digenetischen Trematoden. I. Die Biologie von Leucochloridium paradoxum.) København: Andr. Fred. Høst & Søn 1931. 56 S., 6 Taf. u. 7 Abb. Kr. 6.25.

Angeregt durch die Beobachtung, daß die Cercarien eine sehr wesentliche Rolle im Plankton spielen, bearbeitete der bekannte Hydrobiologe diese Monographie in

dem neuen Laboratorium zu Hillerød. Sie enthält von reichem Figurenmaterial unterstützt eine Fülle von Freiland- und Laboratoriumsbeobachtungen an der Zwischengeneration von Urogonimus macrostomus, die als Leucochloridium paradoxum in Succinea-Arten bekannt ist. Es ist leider ganz unmöglich, die vielen interessanten Beobachtungen des Autors hier auch nur anzuführen; aus dem 2. Kapitel, theoretische Betrachtungen, seien kurz folgende Punkte erwähnt: die Fortpflanzung der Sporocysten überhaupt und bei Leucochloridium; die Verästelung der Sporocysten bei dieser Form und die Bildung einer geschwänzten Cercarie, die mehr oder weniger in ein Stadium übergeht, das wir biologisch mit einer Cystenbildung zu vergleichen haben. Dabei ist die Nachkommenschaft der Leucochloridium-Sporocysten relativ begrenzt und es ist nicht richtig, daß diese Sporocysten im Innern ungezählte Keimballen enthalten; außerdem verläßt die Cercarie niemals die Sporocyste, sondern bleibt so lange in ihrem Verband, bis sie der Endwirt aufnimmt und daraus befreit. Alle diese Momente werden in Zusammenhang mit der sie betreffenden bisherigen Literatur kritisch besprochen. *Querner* (Wien).

● **Handbuch der Zoologie. Eine Naturgeschichte der Stämme des Tierreiches. Gegr. v. Willy Kükenthal. Hrsg. v. Thilo Krumbach. 3. Bd., 2. Hälfte. — Chelicerata, Pantopoda, Onychophora, Vermes oligomera. Liefg. 1, Tl. 3.** Berlin u. Leipzig: Walter de Gruyter & Co. 1931. S. 1—160. RM. 20.—.

Die Gruppe der Milben gewährt vielerlei Interesse, sei es im Hinblick darauf, daß es sich um Tiere kleiner Körperabmessung am Endzweig einer Entwicklungsreihe handelt, sei es in bezug auf die weitgehende Ausnützung von Lebensmöglichkeiten. — Das ökologische Bild läßt deshalb auch die ungewöhnliche reiche systematische Gliederung in über 1000 Gattungen mit etwa 6000 Arten verständlich erscheinen. In der vorliegenden Lieferung ist vom Verf. das sehr große Tatsachenmaterial betreffend die Ordnung der Acari einer monographischen Bearbeitung unterzogen worden. Die ganze Gruppe dürfte monophyletischen Ursprunges sein, der, nach der Beschaffenheit von Fossilien zu urteilen, noch in einer älteren Periode als im Devon zu suchen sei. Möglicherweise lassen sich die Milben von einer uropygenähnlichen Stammform der Pedipalpen ableiten. *Cori* (Prag).

● **Jacobi, Arnold: Das Rentier. Eine zoologische Monographie der Gattung Rangifer. (Zool. Anz. Begr. v. Victor Carus. Fortgef. v. Eugen Korschelt. Hrsg. v. Berthold Klatt. Bd. 96. Erg.-Bd.)** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1931. VII, 264 S., 6 Taf. u. 32 Abb. RM. 20.—.

Eine vorbildliche und erschöpfende Monographie des Rentieres, historisch, anatomisch, systematisch, geologisch und biologisch. Es werden 2 Typen von Rentieren unterschieden: Tundraren mit rundem und Waldren mit seitlich komprimiertem Geweihquerschnitt. Von letzterem wird eine östliche (caribou, phylarchus) und eine westliche (fennicus) Gruppe angenommen, mit voneinander unabhängigen Entstehung. Unter den Tundrarenen wird im wesentlichen zwischen der Gruppe tarandus, die Europa, Nordasien bis zum Jenisei, Spitzbergen und Grönland bewohnt, und der Gruppe arcticus, die Ostasien östlich des Jenisei und Nordamerika zu Hause ist und der auch das europäische Diluvialren zugezählt wird, unterschieden. Zur Erklärung dieser diskontinuierlichen Verbreitung von R. arcticus wird die Wegenersche Theorie der Kontinentalverschiebungen herangezogen und angenommen, daß von Mitteleuropa direkt von Labrador über eine atlantische Scholle vor sich ging, eine Hypothese, die aber noch nicht restlos bewiesen wird. Eine Darstellung des Aussterbens des Diluvialrens zeigt ein Vorkommen in Schottland bis in fast prähistorische Zeit. Ferner wird Lebensweise, Wanderungen, Herdenbildung, Fortpflanzung und Nahrung eingehend besprochen und den Feinden, Krankheiten und der ökonomischen Bedeutung des Rentieres alle Aufmerksamkeit gewidmet. *E. Schwarz* (Berlin).